

	(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0146

Источник выделения N 014, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.5084

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.006995584	0	0.036622222	0.006995584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.001136782	0	0.005951111	0.001136782
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.00043577	0	0.002222222	0.00043577
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0022878	0	0.012222222	0.0022878
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.007626	0	0.04	0.007626
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.00000001	0	0.000000041	0.00000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000087155	0	0.000476222	0.000087155
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.002178855	0	0.011428556	0.002178855

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0147

Источник выделения N 015, Компрессор передвижной 10 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.174

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_d , кВт, 83

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_d , г/кВт*ч, 209.6

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_d \cdot P_d = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 209.6 \cdot 83 = 0.151700096 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.151700096 / 0.359066265 = 0.422484958 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.070826667	0.0022272	0	0.070826667	0.0022272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011509333	0.00036192	0	0.011509333	0.00036192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003293717	0.000099429	0	0.003293717	0.000099429
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.027666667	0.00087	0	0.027666667	0.00087
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.071472222	0.002262	0	0.071472222	0.002262
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000079	0.000000003	0	0.000000079	0.000000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000790575	0.000024858	0	0.000790575	0.000024858
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019103142	0.000596571	0	0.019103142	0.000596571

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0148

Источник выделения N 016, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.1562

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.015909312	0	0.036622222	0.015909312
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.002585263	0	0.005951111	0.002585263
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000991025	0	0.002222222	0.000991025
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0052029	0	0.012222222	0.0052029
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.017343	0	0.04	0.017343
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000023	0	0.000000041	0.000000023
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000198207	0	0.000476222	0.000198207
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	0.011428556	0.004955138	0	0.011428556	0.004955138

	(10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0149

Источник выделения: 0149 17, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{г}} = 15$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.0258$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M_{\text{г}} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.0258 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.0258 = 0.000151704$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G_{\text{г}} = M_{\text{г}} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{г}}) = 0.000151704 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 15) = 0.00280933333$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M_{\text{г}} = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.0258 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.00035862$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G_{\text{г}} = M_{\text{г}} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{г}}) = 0.00035862 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 15) = 0.00664111111$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.0258 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.0000518$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{г}}) = 0.0000518 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 15) = 0.00096$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\underline{M} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000518 = 0.00004144$
Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\underline{G} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\underline{M} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000518 = 0.000006734$
Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\underline{G} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 14.6$
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\underline{M} = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 14.6) / 1000 = 0.0146$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0146 \cdot 10^6 / (15 \cdot 3600) = 0.27037037037$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$
Валовый выброс, т/год (3.9), $\underline{M} = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (I-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.0258 \cdot (1-0) = 0.00000573276$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00000573276 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 15) = 0.00010616222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.00004144
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.000006734
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280933333	0.000151704
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00664111111	0.00035862
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.27037037037	0.0146
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00010616222	0.00000573276

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0150
Источник выделения N 018, Компрессор передвижной 0,5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.72
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 11
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 313
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 313 \cdot 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.03002296 / 0.359066265 = 0.083613981 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.0099072	0	0.010071111	0.0099072
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.00160992	0	0.001636556	0.00160992
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.000617141	0	0.000611111	0.000617141
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.00324	0	0.003361111	0.00324
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0108	0	0.011	0.0108
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000014	0	0.000000011	0.000000014
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.00012343	0	0.000130961	0.00012343
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003142853	0.003085711	0	0.003142853	0.003085711

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0151

Источник выделения N 019, Компрессор передвижной 6,3 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.4158

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 31

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 203.2

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203.2 \cdot 31 = 0.054929024 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.054929024 / 0.359066265 = 0.152977401 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.005721408	0	0.028382222	0.005721408
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.000929729	0	0.004612111	0.000929729
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.000356399	0	0.001722222	0.000356399
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0018711	0	0.009472222	0.0018711
0337	Углерод оксид (Окись)	0.031	0.006237	0	0.031	0.006237

	углерода, Угарный газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000008	0	0.000000032	0.000000008
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.000071281	0	0.000369072	0.000071281
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.001781998	0	0.008857131	0.001781998

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0152

Источник выделения N 020, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.6232

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{di} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.008575232	0	0.036622222	0.008575232
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.001393475	0	0.005951111	0.001393475
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.00053417	0	0.002222222	0.00053417
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0028044	0	0.012222222	0.0028044
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.009348	0	0.04	0.009348
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000012	0	0.000000041	0.000000012
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000106835	0	0.000476222	0.000106835
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.002670854	0	0.011428556	0.002670854

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0153

Источник выделения N 021, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 0.6642

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 40

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.009139392	0	0.036622222	0.009139392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.001485151	0	0.005951111	0.001485151
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000569312	0	0.002222222	0.000569312
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0029889	0	0.012222222	0.0029889
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.009963	0	0.04	0.009963
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000013	0	0.000000041	0.000000013
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000113864	0	0.000476222	0.000113864
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.002846569	0	0.011428556	0.002846569

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0154

Источник выделения N 022, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.697

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.00959072	0	0.036622222	0.00959072
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.001558492	0	0.005951111	0.001558492
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000597427	0	0.002222222	0.000597427
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0031365	0	0.012222222	0.0031365
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.010455	0	0.04	0.010455

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000014	0	0.000000041	0.000000014
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000119487	0	0.000476222	0.000119487
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.00298714	0	0.011428556	0.00298714

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0155

Источник выделения N 023, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.6154

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.022227904	0	0.036622222	0.022227904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.003612034	0	0.005951111	0.003612034
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.001384624	0	0.002222222	0.001384624
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0072693	0	0.012222222	0.0072693
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.024231	0	0.04	0.024231
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000032	0	0.000000041	0.000000032
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000276928	0	0.000476222	0.000276928
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.006923136	0	0.011428556	0.006923136

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0156

Источник выделения N 024, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C₂H₆, C₃H₈ и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.476

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.02030976	0	0.036622222	0.02030976
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.003300336	0	0.005951111	0.003300336
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.001265139	0	0.002222222	0.001265139
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.006642	0	0.012222222	0.006642
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.02214	0	0.04	0.02214
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.00000003	0	0.000000041	0.00000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000253031	0	0.000476222	0.000253031
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.006325708	0	0.011428556	0.006325708

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0157

Источник выделения N 025, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.6974

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.023356224	0	0.036622222	0.023356224
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.003795386	0	0.005951111	0.003795386
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.001454909	0	0.002222222	0.001454909
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0076383	0	0.012222222	0.0076383
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.025461	0	0.04	0.025461
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000034	0	0.000000041	0.000000034

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000290985	0	0.000476222	0.000290985
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.007274564	0	0.011428556	0.007274564

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0158

Источник выделения N 026, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 18.0236

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.248004736	0	0.036622222	0.248004736
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.04030077	0	0.005951111	0.04030077
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.015448749	0	0.002222222	0.015448749
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0811062	0	0.012222222	0.0811062
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.270354	0	0.04	0.270354
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.00000036	0	0.000000041	0.00000036
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.003089786	0	0.000476222	0.003089786
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.077243923	0	0.011428556	0.077243923

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0159

Источник выделения N 027, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.1968

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.002707968	0	0.036622222	0.002707968
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.000440045	0	0.005951111	0.000440045
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000168685	0	0.002222222	0.000168685
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0008856	0	0.012222222	0.0008856
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.002952	0	0.04	0.002952
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000004	0	0.000000041	0.000000004
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000033737	0	0.000476222	0.000033737
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.000843428	0	0.011428556	0.000843428

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0160

Источник выделения: 0160 28, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 31$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.05332$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.05332 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.05332 = 0.0003135216$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0003135216 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 31) = 0.0028093333$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.05332 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.000741148$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000741148 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 31) = 0.0066411111$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.05332 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.0001071$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0001071 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 31) = 0.00096$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0001071 = 0.00008568$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0001071 = 0.000013923$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 14.6$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 14.6) / 1000 = 0.0146$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0146 \cdot 10^6 / (31 \cdot 3600) = 0.13082437276$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Валовый выброс, т/год (3.9), $M = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.05332 \cdot (1-0) = 0.0000118477$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $G = M / (3600 \cdot T) = 0.0000118477 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 31) = 0.00010616219$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.00008568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.000013923
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280933333	0.0003135216
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00664111111	0.000741148
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.13082437276	0.01465332
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00010616219	0.0000118477

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0161

Источник выделения N 029, Компрессор передвижной 0,5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.1926

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 11

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 313

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 313 \cdot 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03002296 / 0.359066265 = 0.083613981 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.002650176	0	0.010071111	0.002650176
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.000430654	0	0.001636556	0.000430654
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.000165085	0	0.000611111	0.000165085
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.0008667	0	0.003361111	0.0008667
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.002889	0	0.011	0.002889
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000004	0	0.000000011	0.000000004
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000033017	0	0.000130961	0.000033017
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003142853	0.000825428	0	0.003142853	0.000825428

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0162

Источник выделения N 030, Компрессор передвижной 6,3 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO_2 , NO в 2.5 раза; CH, C, CH_2O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.0126

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 31

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 203.2

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 203.2 * 31 = 0.054929024 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.054929024 / 0.359066265 = 0.152977401 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.000173376	0	0.028382222	0.000173376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.000028174	0	0.004612111	0.000028174
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.0000108	0	0.001722222	0.0000108
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0000567	0	0.009472222	0.0000567
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.000189	0	0.031	0.000189
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	2.52E-10	0	0.000000032	2.52E-10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.00000216	0	0.000369072	0.00000216
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.000054	0	0.008857131	0.000054

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0163

Источник выделения N 031, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.1152

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.015345152	0	0.036622222	0.015345152
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.002493587	0	0.005951111	0.002493587
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000955883	0	0.002222222	0.000955883
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,	0.012222222	0.0050184	0	0.012222222	0.0050184

	Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.016728	0	0.04	0.016728
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000022	0	0.000000041	0.000000022
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000191179	0	0.000476222	0.000191179
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.004779424	0	0.011428556	0.004779424

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0164

Источник выделения: 0164 32, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 9$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.01548$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.01548 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.01548 = 0.0000910224$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000910224 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 9) = 0.0028093333$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$
Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.01548 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.000215172$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000215172 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 9) = 0.0066411111$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, **PUST = 0.5**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **KNO2 = 0.047**

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, **B = 0**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.01548 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.0000311$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000311 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 9) = 0.00096$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, **NO2 = 0.8**

Коэффициент трансформации для оксида азота, **NO = 0.13**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000311 = 0.00002488$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000311 = 0.000004043$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, **MY = 14.6**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 14.6) / 1000 = 0.0146$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0146 \cdot 10^6 / (9 \cdot 3600) = 0.45061728395$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Валовый выброс, т/год (3.9), $M = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1 - NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.01548 \cdot (1 - 0) = 0.00000343966$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00000343966 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 9) = 0.00010616235$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.00002488
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.000004043
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280933333	0.0000910224
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00664111111	0.000215172
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.45061728395	0.0146
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00010616235	0.00000343966

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0165

Источник выделения: 0165 33, Битумный котел 1000 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе
асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка
Время работы оборудования, ч/год, $T = 15$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое
Марка топлива : Дизельное топливо
Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$
Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$
Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$
Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$
Расход топлива, т/год, $BT = 0.0387$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$
Валовый выброс $ЗВ$, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.0387 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.0387 = 0.000227556$
Максимальный разовый выброс $ЗВ$, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000227556 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 15) = 0.004214$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q3 = 0.5$
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q4 = 0$
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической
неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$
Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$
Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.0387 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.00053793$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00053793 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 15) = 0.0099616667$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота
Производительность установки, т/час, $PUST = 0.5$
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO2 = 0.047$
Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$
Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.0387 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.0000778$
Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000778 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 15) = 0.00144$
Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO2 = 0.8$
Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000778 = 0.00006224$
Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00144 = 0.001152$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000778 = 0.000010114$
Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00144 = 0.0001872$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 14.6$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_{\text{вал}} = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 14.6) / 1000 = 0.0146$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{раз}} = M_{\text{вал}} \cdot 10^6 / (T_{\text{с}} \cdot 3600) = 0.0146 \cdot 10^6 / (15 \cdot 3600) = 0.27037037037$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Валовый выброс, т/год (3.9), $M_{\text{вал}} = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (I-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.0387 \cdot (1-0) = 0.00000859914$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $G_{\text{раз}} = M_{\text{вал}} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{с}}) = 0.00000859914 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 15) = 0.00015924333$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001152	0.00006224
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001872	0.000010114
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004214	0.000227556
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00996166667	0.00053793
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.27037037037	0.0146
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00015924333	0.00000859914

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0166

Источник выделения N 034, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{\text{год}}$, т, 26.85

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{\text{ог}}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{\text{ог}}$, кг/с:

$$G_{\text{ог}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (\text{А.3})$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{\text{ог}}$, кг/м³:

$$\gamma_{\text{ог}} = 1.31 / (1 + T_{\text{ог}} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (\text{А.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{\text{ог}}$, м³/с:

$$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \gamma_{\text{ог}} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (\text{А.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.369456	0	0.036622222	0.369456
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.0600366	0	0.005951111	0.0600366
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.023014209	0	0.002222222	0.023014209
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.120825	0	0.012222222	0.120825
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.40275	0	0.04	0.40275
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000537	0	0.000000041	0.000000537
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.004602896	0	0.000476222	0.004602896
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.115071314	0	0.011428556	0.115071314

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0167

Источник выделения N 035, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 0.4095

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_2 , кВт, 31

Удельный расход топлива на экпл./номинал. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 203.2

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 203.2 * 31 = 0.054929024 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.054929024 / 0.359066265 = 0.152977401 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.00563472	0	0.028382222	0.00563472
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.000915642	0	0.004612111	0.000915642
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.000350999	0	0.001722222	0.000350999
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.00184275	0	0.009472222	0.00184275
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.0061425	0	0.031	0.0061425
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000008	0	0.000000032	0.000000008
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.000070201	0	0.000369072	0.000070201
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.001754998	0	0.008857131	0.001754998

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0168

Источник выделения: 0168 36, Битумный котел 1000 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 25$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.0645$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс $ЗВ$, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.0645 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.0645 = 0.00037926$

Максимальный разовый выброс $ЗВ$, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00037926 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 25) = 0.004214$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.0645 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.00089655$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00089655 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 25) = 0.0099616667$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.0645 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.0001296$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0001296 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 25) = 0.00144$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0001296 = 0.00010368$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00144 = 0.001152$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M_{\text{NO}} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0001296 = 0.000016848$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G_{\text{NO}} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00144 = 0.0001872$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 14.6$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_{\text{C}} = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 14.6) / 1000 = 0.0146$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{C}} = M_{\text{C}} \cdot 10^6 / (T_{\text{C}} \cdot 3600) = 0.0146 \cdot 10^6 / (25 \cdot 3600) = 0.1622222222$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Валовый выброс, т/год (3.9), $M_{\text{V}} = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (I-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.0645 \cdot (1-0) = 0.0000143319$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $G_{\text{V}} = M_{\text{V}} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{V}}) = 0.0000143319 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 25) = 0.00015924333$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001152	0.00010368
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001872	0.000016848
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004214	0.00037926
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00996166667	0.00089655
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1622222222	0.0146
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00015924333	0.0000143319

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0169

Источник выделения N 037, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{\text{год}}$, т, 1.6482

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_{\text{э}}$, кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_{\text{э}}$, г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{\text{ог}}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{\text{ог}}$, кг/с:

$$G_{\text{ог}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\text{э}} \cdot P_{\text{э}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{\text{ог}}$, кг/м³:

$$\gamma_{\text{ог}} = 1.31 / (1 + T_{\text{ог}} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{\text{ог}}$, м³/с:

$$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \gamma_{\text{ог}} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.022679232	0	0.036622222	0.022679232
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.003685375	0	0.005951111	0.003685375
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.001412738	0	0.002222222	0.001412738
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0074169	0	0.012222222	0.0074169
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.024723	0	0.04	0.024723
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000033	0	0.000000041	0.000000033
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000282551	0	0.000476222	0.000282551
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.007063707	0	0.011428556	0.007063707

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0170

Источник выделения: 0170 38, Битумный котел 1000 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе

асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 10$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$ Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$ Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$ Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$ Расход топлива, т/год, $BT = 0.0258$ **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$ Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.0258 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.0258 = 0.000151704$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000151704 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 10) = 0.004214$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$ Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$ Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической
неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$ Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$ Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.0258 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.00035862$ Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00035862 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 10) = 0.00996166667$ $NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO2} = 0.047$ Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$ Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot K_{NO2} \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.0258 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.0000518$ Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000518 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 10) = 0.00144$ Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$ Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000518 = 0.00004144$ Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00144 = 0.001152$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000518 = 0.000006734$ Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00144 = 0.0001872$ **Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**Объем производства битума, т/год, $MY = 14.6$ Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 14.6) / 1000 = 0.0146$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0146 \cdot 10^6 / (10 \cdot 3600) = 0.405555555556$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Валовый выброс, т/год (3.9), $M = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.0258 \cdot (1-0) = 0.00000573276$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $G_{\text{max}} = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00000573276 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 10) = 0.00015924333$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001152	0.00004144
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001872	0.000006734
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004214	0.000151704
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00996166667	0.00035862
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.405555555556	0.0146
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00015924333	0.00000573276

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0171

Источник выделения N 039, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{\text{год}}$, т, 0.0574

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{\text{ог}}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{\text{ог}}$, кг/с:

$$G_{\text{ог}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{\text{ог}}$, кг/м³:

$$\gamma_{\text{ог}} = 1.31 / (1 + T_{\text{ог}} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{\text{ог}}$, м³/с:

$$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \gamma_{\text{ог}} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{di} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП

A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.000789824	0	0.036622222	0.000789824
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.000128346	0	0.005951111	0.000128346
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.0000492	0	0.002222222	0.0000492
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0002583	0	0.012222222	0.0002583
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.000861	0	0.04	0.000861
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000001	0	0.000000041	0.000000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.00000984	0	0.000476222	0.00000984
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.000246	0	0.011428556	0.000246

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0172

Источник выделения N 040, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 1.4022

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.019294272	0	0.036622222	0.019294272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.003135319	0	0.005951111	0.003135319
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.001201882	0	0.002222222	0.001201882
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0063099	0	0.012222222	0.0063099
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.021033	0	0.04	0.021033
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000028	0	0.000000041	0.000000028
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000240379	0	0.000476222	0.000240379
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.006009423	0	0.011428556	0.006009423

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0173

Источник выделения N 041, Компрессор передвижной 6,3 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.3167

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 31

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 203.2

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203.2 \cdot 31 = 0.054929024 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.054929024 / 0.359066265 = 0.152977401 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.018117792	0	0.028382222	0.018117792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.002944141	0	0.004612111	0.002944141
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.001128596	0	0.001722222	0.001128596

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.00592515	0	0.009472222	0.00592515
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.0197505	0	0.031	0.0197505
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000026	0	0.000000032	0.000000026
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.000225722	0	0.000369072	0.000225722
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.005642994	0	0.008857131	0.005642994

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0174

Источник выделения N 042, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.3788

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{ji} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.060252288	0	0.036622222	0.060252288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.009790997	0	0.005951111	0.009790997
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.003753245	0	0.002222222	0.003753245
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0197046	0	0.012222222	0.0197046
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.065682	0	0.04	0.065682
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000088	0	0.000000041	0.000000088
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000750658	0	0.000476222	0.000750658
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.018766267	0	0.011428556	0.018766267

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0175

Источник выделения N 043, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO_2 , NO в 2.5 раза; CH, C, CH_2O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 2.3944

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.032946944	0	0.036622222	0.032946944
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.005353878	0	0.005951111	0.005353878
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002052336	0	0.002222222	0.002052336
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0107748	0	0.012222222	0.0107748
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.035916	0	0.04	0.035916
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000048	0	0.000000041	0.000000048
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000410472	0	0.000476222	0.000410472
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.010261704	0	0.011428556	0.010261704

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0176

Источник выделения N 044, ДЭС 4 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.024

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 4 = 0.0172656 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0172656 / 0.359066265 = 0.048084718 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003662222	0.00033024	0	0.003662222	0.00033024
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000595111	0.000053664	0	0.000595111	0.000053664
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000222222	0.000020571	0	0.000222222	0.000020571
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222	0.000108	0	0.001222222	0.000108

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.004	0.00036	0	0.004	0.00036
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000004	4.8E-10	0	0.000000004	4.8E-10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000047622	0.000004114	0	0.000047622	0.000004114
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001142856	0.000102857	0	0.001142856	0.000102857

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0177

Источник выделения N 045, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.3944

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{di} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.032946944	0	0.036622222	0.032946944
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.005353878	0	0.005951111	0.005353878
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002052336	0	0.002222222	0.002052336
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0107748	0	0.012222222	0.0107748
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.035916	0	0.04	0.035916
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000048	0	0.000000041	0.000000048
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000410472	0	0.000476222	0.000410472
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.010261704	0	0.011428556	0.010261704

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0178

Источник выделения N 046, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 0.0246

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.000338496	0	0.036622222	0.000338496
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.000055006	0	0.005951111	0.000055006
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000021086	0	0.002222222	0.000021086
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0001107	0	0.012222222	0.0001107
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.000369	0	0.04	0.000369
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	4.92E-10	0	0.000000041	4.92E-10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000004217	0	0.000476222	0.000004217
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.000105428	0	0.011428556	0.000105428

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0179

Источник выделения N 047, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.435

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_z \cdot P_z = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0197456	0	0.036622222	0.0197456
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00320866	0	0.005951111	0.00320866
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.001229996	0	0.002222222	0.001229996
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0064575	0	0.012222222	0.0064575
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.021525	0	0.04	0.021525

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000029	0	0.000000041	0.000000029
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000246002	0	0.000476222	0.000246002
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.006149994	0	0.011428556	0.006149994

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0180

Источник выделения: 0180 48, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.б. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 29$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.04988$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.04988 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.04988 = 0.0002932944$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0002932944 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 29) = 0.0028093333$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.04988 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.000693332$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000693332 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 29) = 0.0066411111$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO2} = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot K_{NO2} \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.04988 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.0001002$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0001002 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 29) = 0.00096$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M_{NO2} = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0001002 = 0.00008016$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G_{NO2} = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M_{NO} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0001002 = 0.000013026$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G_{NO} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 14.6$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_{C12-19} = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 14.6) / 1000 = 0.0146$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{C12-19} = M_{C12-19} \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0146 \cdot 10^6 / (29 \cdot 3600) = 0.1398467433$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Валовый выброс, т/год (3.9), $M_{V} = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.04988 \cdot (1-0) = 0.00001108334$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $G_{V} = M_{V} \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00001108334 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 29) = 0.00010616226$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.00008016
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.000013026
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280933333	0.0002932944
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00664111111	0.000693332
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1398467433	0.0146
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00010616226	0.00001108334

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0181

Источник выделения N 049, ДЭС 4 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C₂H₆ и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.3108

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_d , кВт, 4

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495
Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_p \cdot P_p = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 4 = 0.0172656 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.0172656 / 0.359066265 = 0.048084718 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003662222	0.004276608	0	0.003662222	0.004276608
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000595111	0.000694949	0	0.000595111	0.000694949
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000222222	0.000266399	0	0.000222222	0.000266399
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222	0.0013986	0	0.001222222	0.0013986
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.004	0.004662	0	0.004	0.004662
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000004	0.000000006	0	0.000000004	0.000000006
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000047622	0.00005328	0	0.000047622	0.00005328
2754	Алканы C12-19 на пересчете C/ (Углеводороды)	0.001142856	0.001331999	0	0.001142856	0.001331999

	предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0182

Источник выделения N 050, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.3128

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота	0.036622222	0.045584128	0	0.036622222	0.045584128

	диоксид) (4)					
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007407421	0	0.005951111	0.007407421
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002839533	0	0.002222222	0.002839533
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0149076	0	0.012222222	0.0149076
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.049692	0	0.04	0.049692
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000066	0	0.000000041	0.000000066
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000567913	0	0.000476222	0.000567913
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.0141977	0	0.011428556	0.0141977

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0183

Источник выделения: 0183 51, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{ч}} = 104$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.17888$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M_{\text{т}} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.17888 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.17888 = 0.0010518144$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G_{\text{т}} = M_{\text{т}} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{ч}}) = 0.0010518144 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 104) = 0.00280933333$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q3 = 0.5$
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q4 = 0$
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической
неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$
Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$
Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.17888 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.002486432$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.002486432 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 104) =$
0.0066411111

NOX = 1

Выбросы оксидов азота
Производительность установки, т/час, $PUST = 0.5$
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO2 = 0.047$
Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$
Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.17888 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.0003594$
Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0003594 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 104) = 0.00096$
Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO2 = 0.8$
Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0003594 = 0.00028752$
Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0003594 = 0.000046722$
Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 14.6$
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 14.6) / 1000 = 0.0146$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0146 \cdot 10^6 / (104 \cdot 3600) = 0.0389957265$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$
Валовый выброс, т/год (3.9), $M = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1 - NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.17888 \cdot (1 - 0) = 0.00003974714$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00003974714 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 104) =$
0.00010616223

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.00028752
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.000046722
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280933333	0.0010518144
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00664111111	0.002486432
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0389957265	0.0146
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00010616223	0.00003974714

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0184

Источник выделения: 0184 52, Битумный котел 1000 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{г}} = 155$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$ Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$ Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$ Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$ Расход топлива, т/год, $BT = 0.3999$ **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$ Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M_{\text{г}} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.3999 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.3999 = 0.002351412$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G_{\text{г}} = M_{\text{г}} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{г}}) = 0.002351412 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 155) = 0.004214$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$ Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$ Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$ Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$ Валовый выброс, т/год (3.18), $M_{\text{г}} = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.3999 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.00555861$ Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G_{\text{г}} = M_{\text{г}} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{г}}) = 0.00555861 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 155) = 0.0099616667$ **NOX = 1**

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$ Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$ Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.3999 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.000803$ Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{г}}) = 0.000803 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 155) = 0.00144$ Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$ Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M_{\text{г}} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000803 = 0.0006424$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G_{NO_2} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00144 = 0.001152$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M_{NO} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.000803 = 0.00010439$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G_{NO} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00144 = 0.0001872$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 14.6$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_{C_{12-19}} = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 14.6) / 1000 = 0.0146$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{C_{12-19}} = M_{C_{12-19}} \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0146 \cdot 10^6 / (155 \cdot 3600) = 0.02616487455$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Валовый выброс, т/год (3.9), $M_{V} = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.3999 \cdot (1-0) = 0.00008885778$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $G_V = M_V \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00008885778 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 155) = 0.00015924333$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001152	0.0006424
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001872	0.00010439
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004214	0.002351412
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00996166667	0.00555861
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02616487455	0.0146
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00015924333	0.00008885778

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0185

Источник выделения N 053, ДЭС до 30 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C₂H₆ и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.51

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 30

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 333

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 333 \cdot 30 = 0.0871128 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.0871128 / 0.359066265 = 0.242609258 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.027466667	0.0482976	0	0.027466667	0.0482976
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004463333	0.00784836	0	0.004463333	0.00784836
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001666667	0.003008561	0	0.001666667	0.003008561
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009166667	0.015795	0	0.009166667	0.015795
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03	0.05265	0	0.03	0.05265
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000031	0.00000007	0	0.000000031	0.00000007
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000357167	0.000601719	0	0.000357167	0.000601719
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008571417	0.015042842	0	0.008571417	0.015042842

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0186

Источник выделения N 054, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.2468

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 40

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_z \cdot P_z = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.030915968	0	0.036622222	0.030915968
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.005023845	0	0.005951111	0.005023845
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.001925822	0	0.002222222	0.001925822
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0101106	0	0.012222222	0.0101106
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.033702	0	0.04	0.033702

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000045	0	0.000000041	0.000000045
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000385169	0	0.000476222	0.000385169
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.009629133	0	0.011428556	0.009629133

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0187

Источник выделения N 055, Компрессор передвижной 0,5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.57104

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 11

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 313

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 313 \cdot 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03002296 / 0.359066265 = 0.083613981 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.00785751	0	0.010071111	0.00785751
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.001276845	0	0.001636556	0.001276845
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.000489461	0	0.000611111	0.000489461
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.00256968	0	0.003361111	0.00256968
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0085656	0	0.011	0.0085656
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000011	0	0.000000011	0.000000011
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000097893	0	0.000130961	0.000097893
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003142853	0.002447312	0	0.003142853	0.002447312

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0188

Источник выделения N 056, Компрессор передвижной 6,3 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C₂H₆, C₃H₈ и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.315

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_d , кВт, 31

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_d , г/кВт*ч, 203

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_d \cdot P_d = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.359066265 = 0.152826833 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.0043344	0	0.028382222	0.0043344
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.00070434	0	0.004612111	0.00070434
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.000269999	0	0.001722222	0.000269999
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0014175	0	0.009472222	0.0014175
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.004725	0	0.031	0.004725
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000006	0	0.000000032	0.000000006
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.000054	0	0.000369072	0.000054
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.001349999	0	0.008857131	0.001349999

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0189

Источник выделения N 057, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.60755

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.02057664	0	0.314026667	0.02057664
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.003343704	0	0.051029333	0.003343704
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.000918602	0	0.014603467	0.000918602
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.00803775	0	0.122666667	0.00803775
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.02089815	0	0.316888889	0.02089815
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000032	0	0.00000035	0.000000032

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000229655	0	0.0035052	0.000229655
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.005511598	0	0.084698267	0.005511598

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0190

Источник выделения N 058, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.4399

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.05683072	0	0.314026667	0.05683072
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.009234992	0	0.051029333	0.009234992
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.002537092	0	0.014603467	0.002537092
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.0221995	0	0.122666667	0.0221995
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.0577187	0	0.316888889	0.0577187
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000089	0	0.00000035	0.000000089
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000634284	0	0.0035052	0.000634284
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.015222508	0	0.084698267	0.015222508

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0191

Источник выделения N 059, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 8.8798

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.11366144	0	0.314026667	0.11366144
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.018469984	0	0.051029333	0.018469984
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.005074184	0	0.014603467	0.005074184
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.044399	0	0.122666667	0.044399
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.1154374	0	0.316888889	0.1154374
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000178	0	0.00000035	0.000000178
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001268568	0	0.0035052	0.001268568
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.030445016	0	0.084698267	0.030445016

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0192

Источник выделения N 060, Агрегат напорительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.124

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368
Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208
Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.0783872	0	0.314026667	0.0783872
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.01273792	0	0.051029333	0.01273792
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.003499437	0	0.014603467	0.003499437
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.03062	0	0.122666667	0.03062
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.079612	0	0.316888889	0.079612
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000122	0	0.00000035	0.000000122
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000874875	0	0.0035052	0.000874875
2754	Алканы C12-19 на пересчете	0.084698267	0.020996563	0	0.084698267	0.020996563

	(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0193

Источник выделения N 061, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.96605

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.08916544	0	0.314026667	0.08916544
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.014489384	0	0.051029333	0.014489384
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.00398061	0	0.014603467	0.00398061
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.03483025	0	0.122666667	0.03483025
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.09055865	0	0.316888889	0.09055865
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000139	0	0.00000035	0.000000139
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.00099517	0	0.0035052	0.00099517
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.02388359	0	0.084698267	0.02388359

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0194

Источник выделения N 062, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.29165

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.04213312	0	0.314026667	0.04213312
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.006846632	0	0.051029333	0.006846632
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.001880948	0	0.014603467	0.001880948
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.01645825	0	0.122666667	0.01645825
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.04279145	0	0.316888889	0.04279145
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000066	0	0.00000035	0.000000066
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000470245	0	0.0035052	0.000470245
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.011285652	0	0.084698267	0.011285652

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0195

Источник выделения N 063, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.593

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.0587904	0	0.314026667	0.0587904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.00955344	0	0.051029333	0.00955344
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.002624578	0	0.014603467	0.002624578
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.022965	0	0.122666667	0.022965
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.059709	0	0.316888889	0.059709
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000092	0	0.00000035	0.000000092
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000656156	0	0.0035052	0.000656156
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	0.084698267	0.015747422	0	0.084698267	0.015747422

	(10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0196

Источник выделения N 064, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 4.66955

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.05977024	0	0.314026667	0.05977024
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.009712664	0	0.051029333	0.009712664

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.002668321	0	0.014603467	0.002668321
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.02334775	0	0.122666667	0.02334775
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.06070415	0	0.316888889	0.06070415
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000093	0	0.00000035	0.000000093
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000667092	0	0.0035052	0.000667092
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.016009879	0	0.084698267	0.016009879

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0197

Источник выделения N 065, Агрегат напорительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.67925

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_d , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_d , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_d \cdot P_d = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{di} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП

Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.0342944	0	0.314026667	0.0342944
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.00557284	0	0.051029333	0.00557284
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.001531004	0	0.014603467	0.001531004
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.01339625	0	0.122666667	0.01339625
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.03483025	0	0.316888889	0.03483025
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000035	0.000000054	0	0.000000035	0.000000054
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000382758	0	0.0035052	0.000382758
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.009185996	0	0.084698267	0.009185996

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0198

Источник выделения N 066, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 2.37305

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_p \cdot P_p = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.03037504	0	0.314026667	0.03037504
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.004935944	0	0.051029333	0.004935944
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.001356032	0	0.014603467	0.001356032
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.01186525	0	0.122666667	0.01186525
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.03084965	0	0.316888889	0.03084965
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000035	0.000000047	0	0.000000035	0.000000047
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000339014	0	0.0035052	0.000339014
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.008136168	0	0.084698267	0.008136168

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0199

Источник выделения N 067, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 7.11915

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.09112512	0	0.314026667	0.09112512
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.014807832	0	0.051029333	0.014807832
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.004068096	0	0.014603467	0.004068096

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.03559575	0	0.122666667	0.03559575
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.09254895	0	0.316888889	0.09254895
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000142	0	0.00000035	0.000000142
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001017042	0	0.0035052	0.001017042
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.024408504	0	0.084698267	0.024408504

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0200

Источник выделения N 068, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 195.203

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{ji} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	2.4985984	0	0.314026667	2.4985984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.40602224	0	0.051029333	0.40602224
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.11154485	0	0.014603467	0.11154485
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.976015	0	0.122666667	0.976015
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	2.537639	0	0.316888889	2.537639
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000003904	0	0.00000035	0.000003904
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.027886701	0	0.0035052	0.027886701
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.66926715	0	0.084698267	0.66926715

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0201

Источник выделения N 069, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 57.0298

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.72998144	0	0.314026667	0.72998144
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.118621984	0	0.051029333	0.118621984
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.032588539	0	0.014603467	0.032588539
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.285149	0	0.122666667	0.285149
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.7413874	0	0.316888889	0.7413874
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000001141	0	0.00000035	0.000001141
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.008147277	0	0.0035052	0.008147277
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.195530661	0	0.084698267	0.195530661

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0202

Источник выделения N 070, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 7.803

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 79

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 216

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 216 \cdot 79 = 0.14879808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.14879808 / 0.359066265 = 0.41440284 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067413333	0.0998784	0	0.067413333	0.0998784
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010954667	0.01623024	0	0.010954667	0.01623024
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003134983	0.004458868	0	0.003134983	0.004458868
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.026333333	0.039015	0	0.026333333	0.039015

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.068027778	0.101439	0	0.068027778	0.101439
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000075	0.000000156	0	0.000000075	0.000000156
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000752475	0.001114737	0	0.000752475	0.001114737
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.018182508	0.026753132	0	0.018182508	0.026753132

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0203

Источник выделения N 071, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 17.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 37

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 127.8

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 127.8 \cdot 37 = 0.041233392 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.041233392 / 0.359066265 = 0.114835049 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{di} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.243552	0	0.033875556	0.243552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.0395772	0	0.005504778	0.0395772
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.015171378	0	0.002055556	0.015171378
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.07965	0	0.011305556	0.07965
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.2655	0	0.037	0.2655
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000354	0	0.000000038	0.000000354
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.003034311	0	0.000440506	0.003034311
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010571414	0.075857067	0	0.010571414	0.075857067

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0204

Источник выделения N 072, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 0.25

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 37

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 127.8

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 127.8 * 37 = 0.041233392 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.041233392 / 0.359066265 = 0.114835049 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.00344	0	0.033875556	0.00344
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.000559	0	0.005504778	0.000559
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.000214285	0	0.002055556	0.000214285
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.001125	0	0.011305556	0.001125
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.00375	0	0.037	0.00375
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000005	0	0.000000038	0.000000005
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.000042858	0	0.000440506	0.000042858
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010571414	0.001071428	0	0.010571414	0.001071428

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0205

Источник выделения N 073, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 8.568

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 79

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 216

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_z \cdot P_z = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 216 \cdot 79 = 0.14879808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.14879808 / 0.359066265 = 0.41440284 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067413333	0.1096704	0	0.067413333	0.1096704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010954667	0.01782144	0	0.010954667	0.01782144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003134983	0.004896012	0	0.003134983	0.004896012
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.026333333	0.04284	0	0.026333333	0.04284
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.068027778	0.111384	0	0.068027778	0.111384

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000075	0.000000171	0	0.000000075	0.000000171
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000752475	0.001224024	0	0.000752475	0.001224024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.018182508	0.029375988	0	0.018182508	0.029375988

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0206

Источник выделения N 074, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.8446

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.011621696	0	0.036622222	0.011621696
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.001888526	0	0.005951111	0.001888526
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.00072394	0	0.002222222	0.00072394
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0038007	0	0.012222222	0.0038007
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.012669	0	0.04	0.012669
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000017	0	0.000000041	0.000000017
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.00014479	0	0.000476222	0.00014479
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.003619711	0	0.011428556	0.003619711

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0207

Источник выделения N 075, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C₂H₆, C₃H₈ и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.7052

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_d , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_d , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_d \cdot P_d = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.009703552	0	0.036622222	0.009703552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.001576827	0	0.005951111	0.001576827
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000604455	0	0.002222222	0.000604455
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0031734	0	0.012222222	0.0031734
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.010578	0	0.04	0.010578
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000014	0	0.000000041	0.000000014
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000120892	0	0.000476222	0.000120892
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.003022283	0	0.011428556	0.003022283

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0208

Источник выделения N 076, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.6552

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 31

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 203.2

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203.2 \cdot 31 = 0.054929024 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.054929024 / 0.359066265 = 0.152977401 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.009015552	0	0.028382222	0.009015552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.001465027	0	0.004612111	0.001465027
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.000561598	0	0.001722222	0.000561598
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0029484	0	0.009472222	0.0029484
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.009828	0	0.031	0.009828
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000013	0	0.000000032	0.000000013

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.000112321	0	0.000369072	0.000112321
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.002807997	0	0.008857131	0.002807997

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0209

Источник выделения N 077, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 28.4766

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.36450048	0	0.314026667	0.36450048
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.059231328	0	0.051029333	0.059231328
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.016272384	0	0.014603467	0.016272384
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.142383	0	0.122666667	0.142383
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.3701958	0	0.316888889	0.3701958
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.00000057	0	0.00000035	0.00000057
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.004068167	0	0.0035052	0.004068167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.097634016	0	0.084698267	0.097634016

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0210

Источник выделения N 078, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.0473

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 37

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 127.8

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 127.8 \cdot 37 = 0.041233392 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.041233392 / 0.359066265 = 0.114835049 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.000650848	0	0.033875556	0.000650848
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.000105763	0	0.005504778	0.000105763
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.000040543	0	0.002055556	0.000040543
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.00021285	0	0.011305556	0.00021285
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.0007095	0	0.037	0.0007095
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000038	9.46E-10	0	0.000000038	9.46E-10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.000008109	0	0.000440506	0.000008109
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010571414	0.000202714	0	0.010571414	0.000202714

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0412

Источник выделения N 002, ДЭС 4 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.00158

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 4
Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495
Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 4 = 0.0172656 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.0172656 / 0.359066265 = 0.048084718 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003662222	0.000021741	0	0.003662222	0.000021741
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000595111	0.000003533	0	0.000595111	0.000003533
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000222222	0.000001354	0	0.000222222	0.000001354
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222	0.00000711	0	0.001222222	0.00000711
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.004	0.0000237	0	0.004	0.0000237
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000004	3.16E-11	0	0.000000004	3.16E-11
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000047622	0.000000271	0	0.000047622	0.000000271
2754	Алканы C12-19 на пересчете	0.001142856	0.000006771	0	0.001142856	0.000006771

	(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0413

Источник выделения N 003, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.16728

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.002301773	0	0.036622222	0.002301773
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.000374038	0	0.005951111	0.000374038
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000143382	0	0.002222222	0.000143382
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00075276	0	0.012222222	0.00075276
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0025092	0	0.04	0.0025092
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000003	0	0.000000041	0.000000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000028677	0	0.000476222	0.000028677
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.000716914	0	0.011428556	0.000716914

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0414

Источник выделения: 0414 04, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 3$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Нижшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.00516$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.00516 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.00516 = 0.0000303408$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000303408 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 3) = 0.0028093333$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической
неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$
Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$
Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.00516 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.000071724$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000071724 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 3) = 0.00664111111$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота
Производительность установки, т/час, $PUST = 0.5$
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$
Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$
Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.00516 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00001037$
Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00001037 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 3) = 0.00096$
Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$
Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00001037 = 0.000008296$
Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00001037 = 0.0000013481$
Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 5.84$
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 5.84) / 1000 = 0.00584$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00584 \cdot 10^6 / (3 \cdot 3600) = 0.54074074074$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$
Валовый выброс, т/год (3.9), $M = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1 - NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.00516 \cdot (1 - 0) = 0.00000114655$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00000114655 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 3) = 0.00010616204$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.000008296
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.0000013481
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280933333	0.0000303408
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00664111111	0.000071724
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.54074074074	0.00584
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00010616204	0.00000114655

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0415

Источник выделения N 005, ДЭС 4 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.28592

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 4 = 0.0172656 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0172656 / 0.359066265 = 0.048084718 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003662222	0.003934259	0	0.003662222	0.003934259
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000595111	0.000639317	0	0.000595111	0.000639317
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000222222	0.000245073	0	0.000222222	0.000245073
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222	0.00128664	0	0.001222222	0.00128664

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.004	0.0042888	0	0.004	0.0042888
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000004	0.000000006	0	0.000000004	0.000000006
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000047622	0.000049015	0	0.000047622	0.000049015
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001142856	0.00122537	0	0.001142856	0.00122537

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0416

Источник выделения N 006, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.938

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{di} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.01290688	0	0.036622222	0.01290688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.002097368	0	0.005951111	0.002097368
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000803997	0	0.002222222	0.000803997
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.004221	0	0.012222222	0.004221
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.01407	0	0.04	0.01407
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000019	0	0.000000041	0.000000019
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000160801	0	0.000476222	0.000160801
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.004019996	0	0.011428556	0.004019996

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0417

Источник выделения N 007, Компрессор передвижной 0,5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 0.21328

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 11

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 313

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 313 * 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.03002296 / 0.359066265 = 0.083613981 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.002934733	0	0.010071111	0.002934733
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.000476894	0	0.001636556	0.000476894
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.000182811	0	0.000611111	0.000182811
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.00095976	0	0.003361111	0.00095976
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0031992	0	0.011	0.0031992
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000004	0	0.000000011	0.000000004
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000036563	0	0.000130961	0.000036563
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003142853	0.000914056	0	0.003142853	0.000914056

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0418

Источник выделения N 008, Компрессор передвижной 6,3 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 0.15876

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 31

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 203.2

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203.2 \cdot 31 = 0.054929024 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.054929024 / 0.359066265 = 0.152977401 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.002184538	0	0.028382222	0.002184538
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.000354987	0	0.004612111	0.000354987
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.00013608	0	0.001722222	0.00013608
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.00071442	0	0.009472222	0.00071442
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.031	0.0023814	0	0.031	0.0023814

	(584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000003	0	0.000000032	0.000000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.000027216	0	0.000369072	0.000027216
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.000680399	0	0.008857131	0.000680399

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0419

Источник выделения N 009, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.62648

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.008620365	0	0.036622222	0.008620365
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.001400809	0	0.005951111	0.001400809
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000536981	0	0.002222222	0.000536981
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00281916	0	0.012222222	0.00281916
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0093972	0	0.04	0.0093972
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000013	0	0.000000041	0.000000013
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000107397	0	0.000476222	0.000107397
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.002684912	0	0.011428556	0.002684912

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0420

Источник выделения: 0420 10, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{в}} = 6$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.01032$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.01032 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.01032 = 0.0000606816$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000606816 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 6) = 0.0028093333$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.01032 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.000143448$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000143448 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 6) = 0.0066411111$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.01032 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00002074$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00002074 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 6) = 0.00096$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00002074 = 0.000016592$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00002074 = 0.0000026962$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 5.84$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 5.84) / 1000 = 0.00584$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00584 \cdot 10^6 / (6 \cdot 3600) = 0.27037037037$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Валовый выброс, т/год (3.9), $M = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1 - NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.01032 \cdot (1 - 0) = 0.0000022931$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000022931 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 6) = 0.00010616204$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.000016592
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.0000026962
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280933333	0.0000606816
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00664111111	0.000143448
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.27037037037	0.00584

2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00010616204	0.0000022931

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0421

Источник выделения N 011, Компрессор передвижной 0,5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.07704

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 11

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 313

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 313 \cdot 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03002296 / 0.359066265 = 0.083613981 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.00106007	0	0.010071111	0.00106007

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.000172261	0	0.001636556	0.000172261
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.000066034	0	0.000611111	0.000066034
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.00034668	0	0.003361111	0.00034668
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0011556	0	0.011	0.0011556
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000002	0	0.000000011	0.000000002
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000013207	0	0.000130961	0.000013207
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003142853	0.000330171	0	0.003142853	0.000330171

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0422

Источник выделения N 012, Компрессор передвижной 6,3 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.14868

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 31

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 203.5

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203.5 \cdot 31 = 0.05501012 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05501012 / 0.359066265 = 0.153203253 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.002045837	0	0.028382222	0.002045837
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.000332448	0	0.004612111	0.000332448
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.00012744	0	0.001722222	0.00012744
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.00066906	0	0.009472222	0.00066906
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.0022302	0	0.031	0.0022302
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000003	0	0.000000032	0.000000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.000025488	0	0.000369072	0.000025488
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.000637199	0	0.008857131	0.000637199

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0423

Источник выделения N 013, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 0.574

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_i , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b_i , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.00789824	0	0.036622222	0.00789824
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.001283464	0	0.005951111	0.001283464
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000491998	0	0.002222222	0.000491998
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.002583	0	0.012222222	0.002583
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.00861	0	0.04	0.00861
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000011	0	0.000000041	0.000000011
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000098401	0	0.000476222	0.000098401
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.002459998	0	0.011428556	0.002459998

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0424

Источник выделения N 014, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.18368

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.002527437	0	0.036622222	0.002527437
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.000410708	0	0.005951111	0.000410708
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000157439	0	0.002222222	0.000157439

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00082656	0	0.012222222	0.00082656
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0027552	0	0.04	0.0027552
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000004	0	0.000000041	0.000000004
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000031488	0	0.000476222	0.000031488
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.000787199	0	0.011428556	0.000787199

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0425

Источник выделения N 012, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.20336

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 31

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 203.5

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203.5 \cdot 31 = 0.05501012 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05501012 / 0.359066265 = 0.153203253 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{ji} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.002798234	0	0.028382222	0.002798234
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.000454713	0	0.004612111	0.000454713
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.000174308	0	0.001722222	0.000174308
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.00091512	0	0.009472222	0.00091512
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.0030504	0	0.031	0.0030504
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000004	0	0.000000032	0.000000004
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.000034862	0	0.000369072	0.000034862
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.000871542	0	0.008857131	0.000871542

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0426

Источник выделения N 016, Компрессор передвижной 10 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 0.0696

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 83

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 209.6

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 209.6 * 83 = 0.151700096 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.151700096 / 0.359066265 = 0.422484958 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.070826667	0.00089088	0	0.070826667	0.00089088
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011509333	0.000144768	0	0.011509333	0.000144768
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003293717	0.000039772	0	0.003293717	0.000039772
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.027666667	0.000348	0	0.027666667	0.000348
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.071472222	0.0009048	0	0.071472222	0.0009048
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000079	0.000000001	0	0.000000079	0.000000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000790575	0.000009943	0	0.000790575	0.000009943
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019103142	0.000238628	0	0.019103142	0.000238628

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0427

Источник выделения N 017, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.46248

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.006363725	0	0.036622222	0.006363725
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.001034105	0	0.005951111	0.001034105
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.00039641	0	0.002222222	0.00039641
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00208116	0	0.012222222	0.00208116

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0069372	0	0.04	0.0069372
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000009	0	0.000000041	0.000000009
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000079283	0	0.000476222	0.000079283
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.001982055	0	0.011428556	0.001982055

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0428

Источник выделения: 0428 18, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 6$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.01032$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.01032 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.01032 = 0.0000606816$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000606816 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 6) = 0.0028093333$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.01032 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.000143448$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000143448 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 6) = 0.0066411111$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.01032 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.00002074$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00002074 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 6) = 0.00096$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M_{NO_2} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00002074 = 0.000016592$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G_{NO_2} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M_{NO} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00002074 = 0.0000026962$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G_{NO} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 5.84$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_{C_{12-19}} = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 5.84) / 1000 = 0.00584$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{C_{12-19}} = M_{C_{12-19}} \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00584 \cdot 10^6 / (6 \cdot 3600) = 0.27037037037$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Валовый выброс, т/год (3.9), $M_{V} = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.01032 \cdot (1-0) = 0.0000022931$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $G_V = M_V \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000022931 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 6) = 0.00010616204$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.000016592
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.0000026962
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280933333	0.0000606816
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00664111111	0.000143448
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.27037037037	0.00584
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00010616204	0.0000022931

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0429

Источник выделения N 019, Компрессор передвижной 0,5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.0288
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 11
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 313
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 313 * 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03002296 / 0.359066265 = 0.083613981 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.000396288	0	0.010071111	0.000396288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.000064397	0	0.001636556	0.000064397
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.000024686	0	0.000611111	0.000024686
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.0001296	0	0.003361111	0.0001296
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.000432	0	0.011	0.000432
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000011	5.76E-10	0	0.000000011	5.76E-10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000004937	0	0.000130961	0.000004937

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003142853	0.000123428	0	0.003142853	0.000123428

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0430

Источник выделения N 020, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.16632

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 31

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 203.2

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203.2 \cdot 31 = 0.054929024 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.054929024 / 0.359066265 = 0.152977401 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год

		<i>без очистки</i>	<i>без очистки</i>	<i>очистки</i>	<i>с очисткой</i>	<i>с очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.002288563	0	0.028382222	0.002288563
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.000371892	0	0.004612111	0.000371892
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.00014256	0	0.001722222	0.00014256
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.00074844	0	0.009472222	0.00074844
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.0024948	0	0.031	0.0024948
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000003	0	0.000000032	0.000000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.000028512	0	0.000369072	0.000028512
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.000712799	0	0.008857131	0.000712799

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0431

Источник выделения N 021, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 0.24928

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП

A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.003430093	0	0.036622222	0.003430093
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00055739	0	0.005951111	0.00055739
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000213668	0	0.002222222	0.000213668
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00112176	0	0.012222222	0.00112176
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0037392	0	0.04	0.0037392
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000005	0	0.000000041	0.000000005
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000042734	0	0.000476222	0.000042734
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.001068342	0	0.011428556	0.001068342

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0432

Источник выделения N 022, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.26568

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_i , кВт, 40

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_i , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.003655757	0	0.036622222	0.003655757
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00059406	0	0.005951111	0.00059406
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000227725	0	0.002222222	0.000227725
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00119556	0	0.012222222	0.00119556
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0039852	0	0.04	0.0039852
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000005	0	0.000000041	0.000000005
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000045546	0	0.000476222	0.000045546
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	0.011428556	0.001138627	0	0.011428556	0.001138627

	пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0433

Источник выделения N 023, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.2788

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.003836288	0	0.036622222	0.003836288

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.000623397	0	0.005951111	0.000623397
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000238971	0	0.002222222	0.000238971
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0012546	0	0.012222222	0.0012546
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.004182	0	0.04	0.004182
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000006	0	0.000000041	0.000000006
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000047795	0	0.000476222	0.000047795
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.001194856	0	0.011428556	0.001194856

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0434

Источник выделения N 024, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.64616

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.008891162	0	0.036622222	0.008891162
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.001444814	0	0.005951111	0.001444814
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.00055385	0	0.002222222	0.00055385
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00290772	0	0.012222222	0.00290772
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0096924	0	0.04	0.0096924
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000013	0	0.000000041	0.000000013
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000110771	0	0.000476222	0.000110771
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.002769254	0	0.011428556	0.002769254

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0435

Источник выделения N 025, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 0.5904

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_i , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b_i , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.008123904	0	0.036622222	0.008123904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.001320134	0	0.005951111	0.001320134
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000506055	0	0.002222222	0.000506055
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0026568	0	0.012222222	0.0026568
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.008856	0	0.04	0.008856
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000012	0	0.000000041	0.000000012
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000101212	0	0.000476222	0.000101212
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.002530283	0	0.011428556	0.002530283

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0436

Источник выделения N 026, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.67896

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.00934249	0	0.036622222	0.00934249
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.001518155	0	0.005951111	0.001518155
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000581964	0	0.002222222	0.000581964

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00305532	0	0.012222222	0.00305532
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0101844	0	0.04	0.0101844
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000014	0	0.000000041	0.000000014
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000116394	0	0.000476222	0.000116394
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.002909826	0	0.011428556	0.002909826

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0437

Источник выделения N 027, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 7.20944

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{ji} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.099201894	0	0.036622222	0.099201894
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.016120308	0	0.005951111	0.016120308
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.006179499	0	0.002222222	0.006179499
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.03244248	0	0.012222222	0.03244248
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.1081416	0	0.04	0.1081416
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000144	0	0.000000041	0.000000144
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.001235914	0	0.000476222	0.001235914
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.030897569	0	0.011428556	0.030897569

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0438

Источник выделения N 028, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 0.07872

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.001083187	0	0.036622222	0.001083187
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.000176018	0	0.005951111	0.000176018
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000067474	0	0.002222222	0.000067474
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00035424	0	0.012222222	0.00035424
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0011808	0	0.04	0.0011808
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000002	0	0.000000041	0.000000002
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000013495	0	0.000476222	0.000013495
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.000337371	0	0.011428556	0.000337371

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0439

Источник выделения: 0439 29, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 13$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.02236$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.02236 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.02236 = 0.0001314768$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0001314768 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 13) = 0.00280933333$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.02236 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.000310804$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000310804 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 13) = 0.0066411111$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO2} = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot K_{NO2} \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.02236 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.0000449$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000449 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 13) = 0.00096$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000449 = 0.00003592$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\_M\_ = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000449 = 0.000005837$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\_G\_ = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 5.84$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\_M\_ = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 5.84) / 1000 = 0.00584$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (\_T\_ \cdot 3600) = 0.00584 \cdot 10^6 / (13 \cdot 3600) = 0.12478632479$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Валовый выброс, т/год (3.9), $\_M\_ = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (I-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.02236 \cdot (1-0) = 0.00000496839$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_) = 0.00000496839 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 13) = 0.00010616218$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.00003592
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.000005837
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280933333	0.0001314768
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00664111111	0.000310804
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.12478632479	0.00584
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00010616218	0.00000496839

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0440

Источник выделения N 030, Компрессор передвижной 0,5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.07704

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 11

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 313

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 313 \cdot 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03002296 / 0.359066265 = 0.083613981 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.00106007	0	0.010071111	0.00106007
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.000172261	0	0.001636556	0.000172261
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.000066034	0	0.000611111	0.000066034
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.00034668	0	0.003361111	0.00034668
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0011556	0	0.011	0.0011556
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000002	0	0.000000011	0.000000002
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000013207	0	0.000130961	0.000013207
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003142853	0.000330171	0	0.003142853	0.000330171

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0441

Источник выделения N 031, Компрессор передвижной 6,3 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.00504
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_d , кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_d , г/кВт*ч, 203.2
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_d \cdot P_d = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203.2 \cdot 31 = 0.054929024 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.054929024 / 0.359066265 = 0.152977401 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{di} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_d / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{di} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.00006935	0	0.028382222	0.00006935
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.000011269	0	0.004612111	0.000011269
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.00000432	0	0.001722222	0.00000432
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.00002268	0	0.009472222	0.00002268
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.0000756	0	0.031	0.0000756
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	1.008E-10	0	0.000000032	1.008E-10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.000000864	0	0.000369072	0.000000864

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.0000216	0	0.008857131	0.0000216

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0442

Источник выделения N 032, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.44608

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год

		<i>без очистки</i>	<i>без очистки</i>	<i>очистки</i>	<i>с очисткой</i>	<i>с очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.006138061	0	0.036622222	0.006138061
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.000997435	0	0.005951111	0.000997435
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000382353	0	0.002222222	0.000382353
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00200736	0	0.012222222	0.00200736
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0066912	0	0.04	0.0066912
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000009	0	0.000000041	0.000000009
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000076471	0	0.000476222	0.000076471
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.00191177	0	0.011428556	0.00191177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0443

Источник выделения: 0443 33, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 4$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.00688$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.00688 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.00688 = 0.0000404544$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000404544 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 4) = 0.0028093333$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической
неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.00688 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.000095632$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000095632 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 4) = 0.0066411111$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $PUST = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.00688 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00001382$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00001382 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 4) = 0.00096$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00001382 = 0.000011056$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00001382 = 0.0000017966$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 5.84$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 5.84) / 1000 = 0.00584$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00584 \cdot 10^6 / (4 \cdot 3600) = 0.40555555556$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Валовый выброс, т/год (3.9), $M = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1 - NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.00688 \cdot (1 - 0) = 0.00000152874$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00000152874 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 4) = 0.0001061625$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.000011056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.0000017966
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280933333	0.0000404544
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00664111111	0.000095632
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.40555555556	0.00584
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.0001061625	0.00000152874

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0444

Источник выделения: 0444 34, Битумный котел 1000 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 6$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$ Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$ Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$ Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$ Расход топлива, т/год, $BT = 0.01548$ **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$ Валовый выброс ZB , т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.01548 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.01548 = 0.0000910224$ Максимальный разовый выброс ZB , г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000910224 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 6) = 0.004214$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q3 = 0.5$ Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q4 = 0$ Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$ Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$ Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.01548 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.000215172$ Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000215172 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 6) = 0.00996166667$ **$NOX = 1$**

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $PUST = 0.5$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO2 = 0.047$ Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$ Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.01548 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.0000311$ Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000311 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 6) = 0.00144$ Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO2 = 0.8$ Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000311 = 0.00002488$ Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00144 = 0.001152$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\underline{M} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000311 = 0.000004043$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\underline{G} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00144 = 0.0001872$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 5.84$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\underline{M} = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 5.84) / 1000 = 0.00584$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (\underline{T} \cdot 3600) = 0.00584 \cdot 10^6 / (6 \cdot 3600) = 0.27037037037$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Валовый выброс, т/год (3.9), $\underline{M} = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (I-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.01548 \cdot (1-0) = 0.00000343966$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.00000343966 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 6) = 0.00015924352$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001152	0.00002488
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001872	0.000004043
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004214	0.0000910224
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00996166667	0.000215172
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.27037037037	0.00584
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00015924352	0.00000343966

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0445

Источник выделения N 035, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 10.74

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.1477824	0	0.036622222	0.1477824
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.02401464	0	0.005951111	0.02401464
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.009205684	0	0.002222222	0.009205684
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.04833	0	0.012222222	0.04833
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.1611	0	0.04	0.1611
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000215	0	0.000000041	0.000000215
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.001841158	0	0.000476222	0.001841158
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.046028525	0	0.011428556	0.046028525

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0446

Источник выделения N 036, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.1638
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 203.2
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 203.2 * 31 = 0.054929024 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.054929024 / 0.359066265 = 0.152977401 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{di} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{di} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.002253888	0	0.028382222	0.002253888
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.000366257	0	0.004612111	0.000366257
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.0001404	0	0.001722222	0.0001404
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0007371	0	0.009472222	0.0007371
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.002457	0	0.031	0.002457
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000003	0	0.000000032	0.000000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.00002808	0	0.000369072	0.00002808

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.000701999	0	0.008857131	0.000701999

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0447

Источник выделения: 0447 37, Битумный котел 1000 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 10$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.0258$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.0258 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.0258 = 0.000151704$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000151704 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 10) = 0.004214$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.0258 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.00035862$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00035862 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 10) = 0.0099616667$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO2} = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (I-B) = 0.001 \cdot 0.0258 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.0000518$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000518 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 10) = 0.00144$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M_{NO_2} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000518 = 0.00004144$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G_{NO_2} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00144 = 0.001152$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M_{NO} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000518 = 0.000006734$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G_{NO} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00144 = 0.0001872$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 5.84$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_{C_{12-19}} = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 5.84) / 1000 = 0.00584$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{C_{12-19}} = M_{C_{12-19}} \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00584 \cdot 10^6 / (10 \cdot 3600) = 0.1622222222$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Валовый выброс, т/год (3.9), $M_{V} = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (I-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.0258 \cdot (1-0) = 0.00000573276$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $G_V = M_V \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00000573276 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 10) = 0.00015924333$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001152	0.00004144
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001872	0.000006734
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004214	0.000151704
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00996166667	0.00035862
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1622222222	0.00584
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00015924333	0.00000573276

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0448

Источник выделения N 038, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C₂H₆ и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.65928

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_d , кВт, 40

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_d , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.009071693	0	0.036622222	0.009071693
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00147415	0	0.005951111	0.00147415
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000565095	0	0.002222222	0.000565095
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00296676	0	0.012222222	0.00296676
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0098892	0	0.04	0.0098892
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000013	0	0.000000041	0.000000013
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.00011302	0	0.000476222	0.00011302
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	0.011428556	0.002825483	0	0.011428556	0.002825483

	(10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0449

Источник выделения: 0449 39, Битумный котел 1000 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 4$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.01032$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.01032 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.01032 = 0.0000606816$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000606816 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 4) = 0.004214$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.01032 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.000143448$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000143448 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 4) = 0.00996166667$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.01032 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00002074$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00002074 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 4) = 0.00144$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\underline{M} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00002074 = 0.000016592$
Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\underline{G} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00144 = 0.001152$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\underline{M} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00002074 = 0.0000026962$
Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\underline{G} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00144 = 0.0001872$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 5.84$
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\underline{M} = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 5.84) / 1000 = 0.00584$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00584 \cdot 10^6 / (4 \cdot 3600) = 0.405555555556$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$
Валовый выброс, т/год (3.9), $\underline{M} = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (I-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.01032 \cdot (1-0) = 0.0000022931$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000022931 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 4) = 0.00015924306$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001152	0.000016592
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001872	0.0000026962
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004214	0.0000606816
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00996166667	0.000143448
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.405555555556	0.00584
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00015924306	0.0000022931

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0450
Источник выделения N 040, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.02296

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.00031593	0	0.036622222	0.00031593
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.000051339	0	0.005951111	0.000051339
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.00001968	0	0.002222222	0.00001968
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00010332	0	0.012222222	0.00010332
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0003444	0	0.04	0.0003444
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	4.592E-10	0	0.000000041	4.592E-10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000003936	0	0.000476222	0.000003936
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.0000984	0	0.011428556	0.0000984

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0451

Источник выделения N 041, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 0.56088

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.007717709	0	0.036622222	0.007717709
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.001254128	0	0.005951111	0.001254128
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000480753	0	0.002222222	0.000480753
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00252396	0	0.012222222	0.00252396
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.04	0.0084132	0	0.04	0.0084132

	(584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000011	0	0.000000041	0.000000011
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000096152	0	0.000476222	0.000096152
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.002403769	0	0.011428556	0.002403769

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0452

Источник выделения N 042, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.52668

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 31

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 203.2

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203.2 \cdot 31 = 0.054929024 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.054929024 / 0.359066265 = 0.152977401 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.007247117	0	0.028382222	0.007247117
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.001177656	0	0.004612111	0.001177656
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.000451438	0	0.001722222	0.000451438
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.00237006	0	0.009472222	0.00237006
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.0079002	0	0.031	0.0079002
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000011	0	0.000000032	0.000000011
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.000090289	0	0.000369072	0.000090289
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.002257198	0	0.008857131	0.002257198

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0453

Источник выделения N 043, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C₂H₆, C₃H₈ и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.75152

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.024100915	0	0.036622222	0.024100915
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.003916399	0	0.005951111	0.003916399
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.001501298	0	0.002222222	0.001501298
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00788184	0	0.012222222	0.00788184
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0262728	0	0.04	0.0262728
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000035	0	0.000000041	0.000000035
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000300263	0	0.000476222	0.000300263
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.007506507	0	0.011428556	0.007506507

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0454

Источник выделения N 044, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.95776

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.013178778	0	0.036622222	0.013178778
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.002141551	0	0.005951111	0.002141551
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000820934	0	0.002222222	0.000820934
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00430992	0	0.012222222	0.00430992
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0143664	0	0.04	0.0143664
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000019	0	0.000000041	0.000000019

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000164189	0	0.000476222	0.000164189
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.004104682	0	0.011428556	0.004104682

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0455

Источник выделения N 045, ДЭС 4 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.0096

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 4 = 0.0172656 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0172656 / 0.359066265 = 0.048084718 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003662222	0.000132096	0	0.003662222	0.000132096
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000595111	0.000021466	0	0.000595111	0.000021466
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000222222	0.000008229	0	0.000222222	0.000008229
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222	0.0000432	0	0.001222222	0.0000432
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.004	0.000144	0	0.004	0.000144
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000004	1.92E-10	0	0.000000004	1.92E-10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000047622	0.000001646	0	0.000047622	0.000001646
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001142856	0.000041143	0	0.001142856	0.000041143

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0456

Источник выделения N 046, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.95776

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.013178778	0	0.036622222	0.013178778
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.002141551	0	0.005951111	0.002141551
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000820934	0	0.002222222	0.000820934
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00430992	0	0.012222222	0.00430992
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0143664	0	0.04	0.0143664
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000019	0	0.000000041	0.000000019
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000164189	0	0.000476222	0.000164189
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.004104682	0	0.011428556	0.004104682

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0457

Источник выделения N 047, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.00984

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40
Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.000135398	0	0.036622222	0.000135398
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.000022002	0	0.005951111	0.000022002
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000008434	0	0.002222222	0.000008434
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00004428	0	0.012222222	0.00004428
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0001476	0	0.04	0.0001476
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	1.968E-10	0	0.000000041	1.968E-10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000001687	0	0.000476222	0.000001687
2754	Алканы C12-19 на пересчете	0.011428556	0.000042171	0	0.011428556	0.000042171

(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)						

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0458

Источник выделения N 048, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.574

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.00789824	0	0.036622222	0.00789824
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.001283464	0	0.005951111	0.001283464
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000491998	0	0.002222222	0.000491998
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.002583	0	0.012222222	0.002583
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.00861	0	0.04	0.00861
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000011	0	0.000000041	0.000000011
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000098401	0	0.000476222	0.000098401
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.002459998	0	0.011428556	0.002459998

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0459

Источник выделения: 0459 49, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 12$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Нижшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.02064$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.02064 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.02064 = 0.0001213632$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0001213632 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 12) = 0.0028093333$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической
неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$
Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$
Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.02064 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.000286896$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000286896 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 12) = 0.0066411111$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота
Производительность установки, т/час, $PUST = 0.5$
Кол-во окислов азота, кг/т Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$
Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$
Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.02064 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.0000415$
Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000415 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 12) = 0.00096$
Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$
Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000415 = 0.0000332$
Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000415 = 0.000005395$
Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 5.84$
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 5.84) / 1000 = 0.00584$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00584 \cdot 10^6 / (12 \cdot 3600) = 0.13518518519$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$
Валовый выброс, т/год (3.9), $M = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1 - NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.02064 \cdot (1 - 0) = 0.00000458621$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00000458621 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 12) = 0.00010616227$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.0000332
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.000005395
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280933333	0.0001213632
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00664111111	0.000286896
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.13518518519	0.00584
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00010616227	0.00000458621

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0460

Источник выделения N 050, ДЭС 4 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.12432

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 4

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 4 = 0.0172656 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0172656 / 0.359066265 = 0.048084718 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003662222	0.001710643	0	0.003662222	0.001710643
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000595111	0.00027798	0	0.000595111	0.00027798
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000222222	0.00010656	0	0.000222222	0.00010656
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,	0.001222222	0.00055944	0	0.001222222	0.00055944

	Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.004	0.0018648	0	0.004	0.0018648
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000004	0.000000002	0	0.000000004	0.000000002
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000047622	0.000021312	0	0.000047622	0.000021312
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001142856	0.000532799	0	0.001142856	0.000532799

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0461

Источник выделения N 051, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.32512

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.018233651	0	0.036622222	0.018233651
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.002962968	0	0.005951111	0.002962968
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.001135813	0	0.002222222	0.001135813
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00596304	0	0.012222222	0.00596304
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0198768	0	0.04	0.0198768
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000027	0	0.000000041	0.000000027
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000227165	0	0.000476222	0.000227165
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.00567908	0	0.011428556	0.00567908

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0462

Источник выделения: 0462 52, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{в}} = 42$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.07224$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.07224 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.07224 = 0.0004247712$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.0004247712 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 42) = 0.0028093333$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической
неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $\underline{M} = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.07224 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.001004136$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.001004136 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 42) = 0.0066411111$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.07224 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.0001451$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.0001451 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 42) = 0.00096$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\underline{M} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0001451 = 0.00011608$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\underline{G} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\underline{M} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0001451 = 0.000018863$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\underline{G} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 5.84$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\underline{M} = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 5.84) / 1000 = 0.00584$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (\underline{T} \cdot 3600) = 0.00584 \cdot 10^6 / (42 \cdot 3600) = 0.03862433862$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Валовый выброс, т/год (3.9), $\underline{M} = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1 - NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.07224 \cdot (1 - 0) = 0.00001605173$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.00001605173 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 42) = 0.00010616224$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.00011608
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.000018863
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280933333	0.0004247712

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0066411111	0.001004136
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03862433862	0.00584
2904	Мазутная зола тепловых электростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00010616224	0.00001605173

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0463

Источник выделения: 0463 53, Битумный котел 1000 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{г}} = 100$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.258$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M_{\text{г}} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.258 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.258 = 0.00151704$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G_{\text{г}} = M_{\text{г}} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{г}}) = 0.00151704 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 100) = 0.004214$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M_{\text{г}} = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.258 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0035862$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G_{\text{г}} = M_{\text{г}} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{г}}) = 0.0035862 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 100) = 0.0099616667$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.258 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.000518$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{г}}) = 0.000518 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 100) = 0.00144$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M_{NO_2} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000518 = 0.0004144$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G_{NO_2} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00144 = 0.001152$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M_{NO} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.000518 = 0.00006734$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G_{NO} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00144 = 0.0001872$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 5.84$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_{C_{12-19}} = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 5.84) / 1000 = 0.00584$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{C_{12-19}} = M_{C_{12-19}} \cdot 10^6 / (T_{C_{12-19}} \cdot 3600) = 0.00584 \cdot 10^6 / (100 \cdot 3600) = 0.0162222222$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Валовый выброс, т/год (3.9), $M_{V} = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (I-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.258 \cdot (1-0) = 0.0000573276$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $G_V = M_V \cdot 10^6 / (T_V \cdot 3600) = 0.0000573276 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 100) = 0.00015924333$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001152	0.0004144
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001872	0.00006734
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004214	0.00151704
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00996166667	0.0035862
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01622222222	0.00584
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00015924333	0.0000573276

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0464

Источник выделения N 054, ДЭС до 30 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.404

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_d , кВт, 30

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_d , г/кВт*ч, 333

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_d \cdot P_d = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 333 \cdot 30 = 0.0871128 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.0871128 / 0.359066265 = 0.242609258 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.027466667	0.01931904	0	0.027466667	0.01931904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004463333	0.003139344	0	0.004463333	0.003139344
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001666667	0.001203425	0	0.001666667	0.001203425
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009166667	0.006318	0	0.009166667	0.006318
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03	0.02106	0	0.03	0.02106
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000031	0.000000028	0	0.000000031	0.000000028
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000357167	0.000240688	0	0.000357167	0.000240688
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008571417	0.006017137	0	0.008571417	0.006017137

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0465

Источник выделения N 055, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.89872

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.012366387	0	0.036622222	0.012366387
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.002009538	0	0.005951111	0.002009538
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000770329	0	0.002222222	0.000770329
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,	0.012222222	0.00404424	0	0.012222222	0.00404424

	Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0134808	0	0.04	0.0134808
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000018	0	0.000000041	0.000000018
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000154068	0	0.000476222	0.000154068
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.003851653	0	0.011428556	0.003851653

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0466

Источник выделения N 056, Компрессор передвижной 0,5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.22842

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 11

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 313

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 313 \cdot 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03002296 / 0.359066265 = 0.083613981 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.003143059	0	0.010071111	0.003143059
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.000510747	0	0.001636556	0.000510747
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.000195788	0	0.000611111	0.000195788
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.00102789	0	0.003361111	0.00102789
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0034263	0	0.011	0.0034263
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000005	0	0.000000011	0.000000005
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000039158	0	0.000130961	0.000039158
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003142853	0.000978942	0	0.003142853	0.000978942

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0467

Источник выделения N 057, Компрессор передвижной 6,3 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO_2 , NO в 2.5 раза; CH, C, CH_2O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 0.126

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 31

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 203

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 203 * 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.05487496 / 0.359066265 = 0.152826833 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.00173376	0	0.028382222	0.00173376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.000281736	0	0.004612111	0.000281736
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.000108	0	0.001722222	0.000108
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.000567	0	0.009472222	0.000567
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.00189	0	0.031	0.00189
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000003	0	0.000000032	0.000000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.0000216	0	0.000369072	0.0000216
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.000539999	0	0.008857131	0.000539999

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0468

Источник выделения N 058, Агрегат напорительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 0.64302

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.008230656	0	0.314026667	0.008230656
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.001337482	0	0.051029333	0.001337482
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.000367441	0	0.014603467	0.000367441
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.0032151	0	0.122666667	0.0032151
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.316888889	0.00835926	0	0.316888889	0.00835926

	(584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000013	0	0.00000035	0.000000013
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000091862	0	0.0035052	0.000091862
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.002204639	0	0.084698267	0.002204639

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0469

Источник выделения N 059, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 1.77596

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.022732288	0	0.314026667	0.022732288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.003693997	0	0.051029333	0.003693997
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.001014837	0	0.014603467	0.001014837
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.0088798	0	0.122666667	0.0088798
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.02308748	0	0.316888889	0.02308748
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000035	0.000000036	0	0.000000035	0.000000036
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000253714	0	0.0035052	0.000253714
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.006089003	0	0.084698267	0.006089003

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0470

Источник выделения N 060, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C₂H₆, C₃H₈ и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.55192

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.045464576	0	0.314026667	0.045464576
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.007387994	0	0.051029333	0.007387994
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.002029674	0	0.014603467	0.002029674
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.0177596	0	0.122666667	0.0177596
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.04617496	0	0.316888889	0.04617496
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000071	0	0.00000035	0.000000071
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000507427	0	0.0035052	0.000507427
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.012178006	0	0.084698267	0.012178006

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0471

Источник выделения N 061, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 2.4496

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.03135488	0	0.314026667	0.03135488
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.005095168	0	0.051029333	0.005095168
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.001399775	0	0.014603467	0.001399775
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.012248	0	0.122666667	0.012248
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.0318448	0	0.316888889	0.0318448
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000049	0	0.00000035	0.000000049

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.00034995	0	0.0035052	0.00034995
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.008398625	0	0.084698267	0.008398625

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0472

Источник выделения N 062, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.78642

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.035666176	0	0.314026667	0.035666176
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.005795754	0	0.051029333	0.005795754
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.001592244	0	0.014603467	0.001592244
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.0139321	0	0.122666667	0.0139321
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.03622346	0	0.316888889	0.03622346
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000056	0	0.00000035	0.000000056
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000398068	0	0.0035052	0.000398068
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.009553436	0	0.084698267	0.009553436

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0473

Источник выделения N 063, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.31666

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.016853248	0	0.314026667	0.016853248
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.002738653	0	0.051029333	0.002738653
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.000752379	0	0.014603467	0.000752379
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.0065833	0	0.122666667	0.0065833
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.01711658	0	0.316888889	0.01711658
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000035	0.000000026	0	0.000000035	0.000000026
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000188098	0	0.0035052	0.000188098
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.004514261	0	0.084698267	0.004514261

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0474

Источник выделения N 064, Агрегат напорительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.8372

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 368
Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 208
Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.02351616	0	0.314026667	0.02351616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.003821376	0	0.051029333	0.003821376
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.001049831	0	0.014603467	0.001049831
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.009186	0	0.122666667	0.009186
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.0238836	0	0.316888889	0.0238836
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000037	0	0.00000035	0.000000037
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000262462	0	0.0035052	0.000262462
2754	Алканы C12-19 на пересчете	0.084698267	0.006298969	0	0.084698267	0.006298969

	(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0475

Источник выделения N 065, Агрегат напорительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.86782

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.023908096	0	0.314026667	0.023908096
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.003885066	0	0.051029333	0.003885066
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.001067328	0	0.014603467	0.001067328
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.0093391	0	0.122666667	0.0093391
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.02428166	0	0.316888889	0.02428166
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000037	0	0.00000035	0.000000037
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000266837	0	0.0035052	0.000266837
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.006403952	0	0.084698267	0.006403952

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0476

Источник выделения N 066, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.0717

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.01371776	0	0.314026667	0.01371776
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.002229136	0	0.051029333	0.002229136
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.000612402	0	0.014603467	0.000612402
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.0053585	0	0.122666667	0.0053585
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.0139321	0	0.316888889	0.0139321
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000021	0	0.00000035	0.000000021
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000153103	0	0.0035052	0.000153103
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.003674398	0	0.084698267	0.003674398

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0477

Источник выделения N 067, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.94922

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.012150016	0	0.314026667	0.012150016
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.001974378	0	0.051029333	0.001974378
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.000542413	0	0.014603467	0.000542413
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.0047461	0	0.122666667	0.0047461
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.01233986	0	0.316888889	0.01233986
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000019	0	0.00000035	0.000000019
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000135606	0	0.0035052	0.000135606
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	0.084698267	0.003254467	0	0.084698267	0.003254467

	(10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0478

Источник выделения N 068, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 2.84766

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.036450048	0	0.314026667	0.036450048
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.005923133	0	0.051029333	0.005923133

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.001627238	0	0.014603467	0.001627238
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.0142383	0	0.122666667	0.0142383
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.03701958	0	0.316888889	0.03701958
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000057	0	0.00000035	0.000000057
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000406817	0	0.0035052	0.000406817
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.009763402	0	0.084698267	0.009763402

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0479

Источник выделения N 069, Агрегат напорительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 58.0812

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_d , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_d , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_d \cdot P_d = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{di} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП

Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.74343936	0	0.314026667	0.74343936
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.120808896	0	0.051029333	0.120808896
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.03318934	0	0.014603467	0.03318934
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.290406	0	0.122666667	0.290406
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.7550556	0	0.316888889	0.7550556
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000001162	0	0.00000035	0.000001162
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.00829748	0	0.0035052	0.00829748
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.19913546	0	0.084698267	0.19913546

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0480

Источник выделения N 070, Агрегат напорительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 22.8112

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_i , кВт, 368

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_i , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.29198336	0	0.314026667	0.29198336
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.047447296	0	0.051029333	0.047447296
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.013035004	0	0.014603467	0.013035004
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.114056	0	0.122666667	0.114056
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.2965456	0	0.316888889	0.2965456
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000456	0	0.00000035	0.000000456
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.003258808	0	0.0035052	0.003258808
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.078209796	0	0.084698267	0.078209796

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0481

Источник выделения N 071, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.1212

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 79

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 216

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 216 \cdot 79 = 0.14879808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.14879808 / 0.359066265 = 0.41440284 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067413333	0.03995136	0	0.067413333	0.03995136
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010954667	0.006492096	0	0.010954667	0.006492096
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003134983	0.001783547	0	0.003134983	0.001783547

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.026333333	0.015606	0	0.026333333	0.015606
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.068027778	0.0405756	0	0.068027778	0.0405756
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000075	0.000000062	0	0.000000075	0.000000062
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000752475	0.000445895	0	0.000752475	0.000445895
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.018182508	0.010701253	0	0.018182508	0.010701253

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0482

Источник выделения N 072, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 7.08

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 37

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 127.8

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 127.8 \cdot 37 = 0.041233392 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.041233392 / 0.359066265 = 0.114835049 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{ji} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.0974208	0	0.033875556	0.0974208
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.01583088	0	0.005504778	0.01583088
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.006068551	0	0.002055556	0.006068551
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.03186	0	0.011305556	0.03186
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.1062	0	0.037	0.1062
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000142	0	0.000000038	0.000000142
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.001213724	0	0.000440506	0.001213724
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010571414	0.030342827	0	0.010571414	0.030342827

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник выделения N 073, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO_2 , NO в 2.5 раза; CH , C , CH_2O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 0.1

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 37

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 127.8

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 127.8 * 37 = 0.041233392 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.041233392 / 0.359066265 = 0.114835049 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.001376	0	0.033875556	0.001376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.0002236	0	0.005504778	0.0002236
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.000085714	0	0.002055556	0.000085714
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.00045	0	0.011305556	0.00045
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.0015	0	0.037	0.0015
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000002	0	0.000000038	0.000000002
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.000017143	0	0.000440506	0.000017143
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010571414	0.000428571	0	0.010571414	0.000428571

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0484

Источник выделения N 074, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.4272

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 79

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 216

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 216 \cdot 79 = 0.14879808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.14879808 / 0.359066265 = 0.41440284 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067413333	0.04386816	0	0.067413333	0.04386816
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010954667	0.007128576	0	0.010954667	0.007128576
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003134983	0.001958405	0	0.003134983	0.001958405
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.026333333	0.017136	0	0.026333333	0.017136

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.068027778	0.0445536	0	0.068027778	0.0445536
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000075	0.000000069	0	0.000000075	0.000000069
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000752475	0.00048961	0	0.000752475	0.00048961
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.018182508	0.011750395	0	0.018182508	0.011750395

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0485

Источник выделения N 075, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.33784

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{di} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.004648678	0	0.036622222	0.004648678
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00075541	0	0.005951111	0.00075541
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000289576	0	0.002222222	0.000289576
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00152028	0	0.012222222	0.00152028
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0050676	0	0.04	0.0050676
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000007	0	0.000000041	0.000000007
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000057916	0	0.000476222	0.000057916
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.001447884	0	0.011428556	0.001447884

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0486

Источник выделения N 076, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C₂H₆, C₃H₈ и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 0.28208

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 40

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.003881421	0	0.036622222	0.003881421
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.000630731	0	0.005951111	0.000630731
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000241782	0	0.002222222	0.000241782
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00126936	0	0.012222222	0.00126936
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0042312	0	0.04	0.0042312
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000006	0	0.000000041	0.000000006
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000048357	0	0.000476222	0.000048357
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.001208913	0	0.011428556	0.001208913

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0487

Источник выделения N 077, Компрессор передвижной 6,3 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.26208

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 31

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 203.2

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203.2 \cdot 31 = 0.054929024 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.054929024 / 0.359066265 = 0.152977401 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.003606221	0	0.028382222	0.003606221
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.000586011	0	0.004612111	0.000586011
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.000224639	0	0.001722222	0.000224639
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.00117936	0	0.009472222	0.00117936
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.0039312	0	0.031	0.0039312

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000005	0	0.000000032	0.000000005
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.000044928	0	0.000369072	0.000044928
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.001123199	0	0.008857131	0.001123199

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0488

Источник выделения N 078, Агрегат напорительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 11.3906

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.359066265 = 1.858887189 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.14579968	0	0.314026667	0.14579968
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.023692448	0	0.051029333	0.023692448
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.006508931	0	0.014603467	0.006508931
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.056953	0	0.122666667	0.056953
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.1480778	0	0.316888889	0.1480778
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000228	0	0.00000035	0.000000228
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001627261	0	0.0035052	0.001627261
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.039053469	0	0.084698267	0.039053469

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0489

Источник выделения N 079, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.01892

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 37

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 127.8

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 127.8 \cdot 37 = 0.041233392 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.041233392 / 0.359066265 = 0.114835049 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.000260339	0	0.033875556	0.000260339
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.000042305	0	0.005504778	0.000042305
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.000016217	0	0.002055556	0.000016217
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.00008514	0	0.011305556	0.00008514
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.0002838	0	0.037	0.0002838
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000038	3.784E-10	0	0.000000038	3.784E-10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.000003243	0	0.000440506	0.000003243
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010571414	0.000081086	0	0.010571414	0.000081086

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6062

Источник выделения: 6062 79, Разработка грунта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министерства охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $P1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $P2 = 0.02$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 3.6$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2), $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $P3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3), $P6 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $P5 = 0.7$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 150$

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $Q = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 = 0.347$

Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 3256$

Валовый выброс, т/год, $Q_{ГОД} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 150 \cdot 3256 = 2.87$

Итого выбросы от источника выделения: 079 Разработка грунта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.347	2.87

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6063

Источник выделения: 6063 80, Обратная засыпка

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 0.01**

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), **P1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), **P2 = 0.02**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, **G3SR = 3.6**

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2), **P3SR = 1.2**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, **G3 = 9**

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **P3 = 1.7**

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3), **P6 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 5**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), **P5 = 0.7**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), **B = 0.7**

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, **G = 70**

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $Q = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 70 \cdot 10^6 / 3600 = 0.162$

Время работы экскаватора в год, часов, **RT = 2968**

Валовый выброс, т/год, $QГОД = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 70 \cdot 2968 = 1.222$

Итого выбросы от источника выделения: 080 Обратная засыпка

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.162	1.222

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6064

Источник выделения: 6064 81, Планировка территории

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 0.01**

Число автомашин, работающих в карьере, **N = 10**

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N = 12$
 Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 0.5$
 Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 15$
 Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), $C1 = 1.3$
 Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N \cdot L / N = 12 \cdot 0.5 / 10 = 0.6$
 Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010
 Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), $C2 = 0.6$
 Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), $C3 = 1$
 Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 6$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$
 Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 9$
 Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), $C5 = 1.5$
 Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q'2 = 0.004$
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега $C1 = 1$, $C2 = 1$, $C3 = 1$, г, $QL = 1450$
 Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C6 = k5$, $C6 = 0.01$
 Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
 Количество рабочих часов в году, $RT = 2400$
 Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $Q = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N \cdot L \cdot QL \cdot C6 \cdot C7 / 3600) + (C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot Q'2 \cdot F \cdot N) = (1.3 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 12 \cdot 0.5 \cdot 1450 \cdot 0.01 \cdot 0.01 / 3600) + (1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 10) = 0.00522$
 Валовый выброс пыли, т/год, $QГОД = 0.0036 \cdot Q \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.00522 \cdot 2400 = 0.0451$

Итого выбросы от источника выделения: 081 Планировка территории

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00522	0.0451

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6065

Источник выделения: 6065 82, Уплотнение грунта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 6$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N = 10$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 0.5$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 15$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), $C1 = 1.3$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N \cdot L / N = 10 \cdot 0.5 / 6 = 0.833$
Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010
Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), $C2 = 0.6$
Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), $C3 = 1$
Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 6$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$
Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 9$
Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), $C5 = 1.5$
Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q'2 = 0.004$
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега $C1 = 1$, $C2 = 1$, $C3 = 1$, г, $QL = 1450$
Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C6 = k5$, $C6 = 0.01$
Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
Количество рабочих часов в году, $RT = 1800$
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $Q = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N \cdot L \cdot QL \cdot C6 \cdot C7 / 3600) + (C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot Q'2 \cdot F \cdot N) = (1.3 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 10 \cdot 0.5 \cdot 1450 \cdot 0.01 \cdot 0.01 / 3600) + (1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 6) = 0.003134$
Валовый выброс пыли, т/год, $QГОД = 0.0036 \cdot Q \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.003134 \cdot 1800 = 0.0203$

Итого выбросы от источника выделения: 082 Уплотнение грунта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.003134	0.0203

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6066

Источник выделения: 6066 83, Пересыпка щебня

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.015$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$
 Влажность материала, %, $VL = 6$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.6$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 10$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Высота падения материала, м, $GB = 2$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 10$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 36542.41$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ)$
 $= 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.446$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1$
 $\cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 36542.41 \cdot (1 - 0) = 4.14$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.446$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 4.14 = 4.14$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 4.14 = 1.656$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.446 = 0.1784$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1784	1.656

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6066
 Источник выделения: 6066 84, Пересыпка щебня от 20 мм
 Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более
 Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.6$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$
 Влажность материала, %, $VL = 6$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.6$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 20$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Высота падения материала, м, $GB = 2$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 15.01$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 97752.61$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ)$
 $= 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15.01 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.2977$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 97752.61 \cdot (1 - 0) = 4.93$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.2977$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 4.93 = 4.93$
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 4.93 = 1.972$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.2977 = 0.119$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.119	1.972

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6067
 Источник выделения: 6067 85, Пересыпка ПГС
 Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.6$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$
 Влажность материала, %, $VL = 6$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.6$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 3$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.7$
 Высота падения материала, м, $GB = 2$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 55$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 319303.35$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ)$
 $= 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 55 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 6.41$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot$
 $0.6 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 319303.35 \cdot (1-0.3) = 94.6$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 6.41$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 94.6 = 94.6$
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 94.6 = 37.84$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.41 = 2.564$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.564	37.84

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6068

Источник выделения: 6068 86, Пересыпка ЩГП

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.6$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$
 Влажность материала, %, $VL = 6$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.6$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 20$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
 Высота падения материала, м, $GB = 2$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 2.99$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 107.8$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ)$
 $= 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2.99 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.237$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 107.8 \cdot (1 - 0) = 0.02173$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.237$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.02173 = 0.02173$
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.02173 = 0.0087$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.237 = 0.0948$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0948	0.0087

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6069
 Источник выделения: 6069 87, Пересыпка гравия
 Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов
 в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Гравий
 Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.01$
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.001$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 113.87$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ)$
 $= 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.00694$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 113.87 \cdot (1 - 0) = 0.000402$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00694$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.000402 = 0.000402$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.000402 = 0.0001608$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00694 = 0.002776$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.002776	0.0001608

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6070

Источник выделения: 6070 88, Пересыпка песка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 15.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 31381.13$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ)$
 $= 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15.01 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.3) = 3.334$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 31381.13 \cdot (1 - 0.3) = 17.7$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3.334$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 17.7 = 17.7$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 17.7 = 7.08$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.334 = 1.334$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.334	7.08

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6071

Источник выделения: 6071 89, Временное хранение инертных материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.6$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$
 Влажность материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 5$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.6$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 300$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 300 \cdot (1 - 0) = 0.1775$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 300 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 3.95$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.1775 = 0.1775$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.95 = 3.95$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.95 = 1.58$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1775 = 0.071$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.071	1.58

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6071

Источник выделения: 6071 90, Временное хранение инертных материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.6$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$
Влажность материала, %, $VL = 2$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 1$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 200$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 200 \cdot (1 - 0.3) = 0.442$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 200 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0.3) = 9.83$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.442 = 0.442$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 9.83 = 9.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 9.83 = 3.93$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.442 = 0.1768$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1768	3.93

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6071
Источник выделения: 6071 91, Временное хранение инертных материалов
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 200$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 200 \cdot (1 - 0) = 0.296$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 200 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 6.58$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.296 = 0.296$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 6.58 = 6.58$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 6.58 = 2.63$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.296 = 0.1184$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1184	2.63

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6071

Источник выделения: 6071 92, Временное хранение инертных материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.6$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$
 Влажность материала, %, $VL = 6$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.6$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 10$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 150$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 150 \cdot (1 - 0) = 0.222$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 150 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 4.94$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.222 = 0.222$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 4.94 = 4.94$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 4.94 = 1.976$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.222 = 0.0888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0888	1.976

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6071
 Источник выделения: 6071 93, Временное хранение инертных материалов
 Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Щебенка

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 60$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 60 \cdot (1 - 0) = 0.0887$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 60 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 1.975$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0887 = 0.0887$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.975 = 1.975$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.975 = 0.79$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0887 = 0.0355$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0355	0.79

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6071

Источник выделения: 6071 94, Временное хранение инертных материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.6$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$
 Влажность материала, %, $VL = 6$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.6$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 3$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.7$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 120$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 120 \cdot (1 - 0.3) = 0.174$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 120 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0.3) = 3.87$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.174 = 0.174$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.87 = 3.87$
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.87 = 1.548$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.174 = 0.0696$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0696	1.548

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6071
 Источник выделения: 6071 95, Временное хранение инертных материалов
 Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Гравий

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.6$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$
 Влажность материала, %, $VL = 5$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 5$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.6$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 120$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 120 \cdot (1 - 0) = 0.2485$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 120 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 5.53$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.2485 = 0.2485$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 5.53 = 5.53$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 5.53 = 2.21$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.2485 = 0.0994$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0994	2.21

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6072

Источник выделения: 6072 96, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $B_{ГОД} = 4246.921533$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{ЧАС} = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.31$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10.69$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 4246.921533 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0454$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01485$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.92$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 4246.921533 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00391$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001278$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.4$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 4246.921533 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00595$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001944$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 3.3$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 4246.921533 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01401$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00458$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 4246.921533 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.003185$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001042$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 4246.921533 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0051$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001667$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 4246.921533 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000828$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000271$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 4246.921533 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0565$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01847$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 0.615433333$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 11.5$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 9.77$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.77 \cdot 0.615433333 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00000601$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.77 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01357$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.73$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 0.615433333 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000001065$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002403$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 0.615433333 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000000246$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000556$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 7403.693862$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 17.8$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15.73$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 7403.693862 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.1165$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02185$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.66$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 7403.693862 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0123$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002306$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.41$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 7403.693862 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.003036$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00057$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 7458.556898$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.7$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 14.97$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 14.97 \cdot 7458.556898 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.1117$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 14.97 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0208$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.73$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 7458.556898 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0129$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002403$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 497.354$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 497.354 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00691$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0193$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.09$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 497.354 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000542$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001514$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 497.354 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000497$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00139$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 497.354 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000497$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00139$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 497.354 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000463$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001292$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 497.354 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001074$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 497.354 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001746$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0004875$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 497.354 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00661$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01847$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-20

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 73090.01708$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 9.34$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.34 \cdot 73090.017080000001 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.683$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.34 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01297$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.66$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.66 \cdot 73090.017080000001 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0482$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.66 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000917$

Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 5363.733027$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 38$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 35$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 35 \cdot 5363.733027 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.1877$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 35 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0486$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.48$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.48 \cdot 5363.733027 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00794$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.48 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002056$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.16$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.16 \cdot 5363.733027 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000858$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.16 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0002222$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, $BГОД = 31161.83907$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BЧАС = 5$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot BГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 31161.83907 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.548$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02444$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot BГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 31161.83907 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0891$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00397$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $BГОД = 11442.34581$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BЧАС = 5$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot BГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 11442.34581 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.1373$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01667$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = KNO \cdot K_M^X \cdot B_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 11442.34581 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0223$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{ЕК} = KNO \cdot K_M^X \cdot B_{ЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00271$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0486	1.15121601
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.002403	0.085793065
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02444	0.691474
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00397	0.1124026
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.01847	0.06311
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.001292	0.003648246
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00458	0.014507
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001944	0.010341

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6073

Источник выделения: 6073 97, Нанесение битумной мастики

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{г}} = 1200$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $M_Y = 106.7802751$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_{\text{г}} = (1 \cdot M_Y) / 1000 = (1 \cdot 106.7802751) / 1000 = 0.1067802751$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = M_{\text{г}} \cdot 10^6 / (T_{\text{г}} \cdot 3600) = 0.1067802751 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.02471765627$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02471765627	0.1067802751

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6074

Источник выделения: 6074 98, Покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.073311205**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 5**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.073311205 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01649502112$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3125$**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.073311205 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01649502112$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3125$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.075721204**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 5**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.075721204 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0170372709$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3125$**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.075721204 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0170372709$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3125$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 21.85907212$ Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 5$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 21.85907212 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 4.918291227$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3125$ **Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 21.85907212 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 4.918291227$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3125$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$ Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 21.85907212 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 3.6067468998$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.22916666667$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.02986905**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 5**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.02986905 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00672053625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3125$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.02986905 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00672053625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3125$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 1.538473067**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 5**

Марка ЛКМ: Шпатлевка ПФ-002

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 25**

Примесь: 2750 Сольвент нефтя (1149*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.538473067 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.38461826675$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3472222222$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$** Валовый выброс ЗВ (1), т/год, **$\underline{M}_\text{в} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 1.538473067 \cdot (100-25) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.34615644007$** Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, **$\underline{G}_\text{в} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5 \cdot (100-25) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.3125$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 1.453677249$** Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 5$**

Марка ЛКМ: Шпатлевка ПФ-002

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 25$** **Примесь: 2750 Растворитель нефтяной (1149*)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 100$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$** Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M}_\text{в} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.453677249 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.36341931225$** Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G}_\text{в} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3472222222$**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$** Валовый выброс ЗВ (1), т/год, **$\underline{M}_\text{в} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 1.453677249 \cdot (100-25) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.32707738103$** Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, **$\underline{G}_\text{в} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5 \cdot (100-25) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.3125$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 0.0000672$** Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 0.06$**

Марка ЛКМ: Полировочная №18

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 97$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 5$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000672 \cdot 97 \cdot 5 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000032592$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.06 \cdot 97 \cdot 5 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0008083333$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 1$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000672 \cdot 97 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000065184$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.06 \cdot 97 \cdot 1 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00016166667$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 71$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000672 \cdot 97 \cdot 71 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00004628064$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.06 \cdot 97 \cdot 71 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0114783333$

Примесь: 1240 Этилацетат (674)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 2$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000672 \cdot 97 \cdot 2 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000130368$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.06 \cdot 97 \cdot 2 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0003233333$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 21$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000672 \cdot 97 \cdot 21 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00001368864$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.06 \cdot 97 \cdot 21 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.003395$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.020671767$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 5$

Марка ЛКМ: Растворитель РС-2

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.020671767 \cdot 100 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0062015301$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 100 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4166666667$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 70$

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.020671767 \cdot 100 \cdot 70 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0144702369$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 100 \cdot 70 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.9722222222$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 23.19097853$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 5$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 23.19097853 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 6.0296544178$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3611111111$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 23.19097853 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2.7829174236$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1666666667$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 23.19097853 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 14.3784066886$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.8611111111$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 1.205271573$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 5$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-6

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 15$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.205271573 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.18079073595$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2083333333$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 15$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.205271573 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.18079073595$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2083333333$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 40$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.205271573 \cdot 100 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.4821086292$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 100 \cdot 40 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5555555556$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.205271573 \cdot 100 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.3615814719$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 100 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) =$
0.4166666667

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.049116181**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 5**

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 63**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 57.4**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.049116181 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01776139337$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) =$
0.50225

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 42.6**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.049116181 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01318180066$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) =$
0.37275

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.026508459**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 5**

Марка ЛКМ: Лак ЭП-730

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 70**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 30**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.026508459 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00556677639$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.29166666667$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 40$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.026508459 \cdot 70 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00742236852$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 70 \cdot 40 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.38888888889$

Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.026508459 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00556677639$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.29166666667$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M_{\Sigma} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.026508459 \cdot (100-70) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.00238576131$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G_{\Sigma} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5 \cdot (100-70) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.125$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.50225	4.98992934726
0621	Метилбензол (349)	0.861111111111	14.8605153178
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.208333333333	0.18079399515
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.416666666667	0.36162775254
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.291666666667	0.00556677639
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.208333333333	2.96370881139
1240	Этилацетат (674)	0.000323333333	0.00000130368
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.361111111111	6.03522119419
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.003395	0.00001368864
2750	Сольвент нефтя (1149*)	0.347222222222	0.748037579
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.972222222222	4.98619609283
2902	Взвешенные частицы (116)	0.3125	4.28236648221

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.712333801$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 5$

Марка ЛКМ: Лак АК-113

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 93$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 19.98$

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.712333801 \cdot 93 \cdot 19.98 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1323615929$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 93 \cdot 19.98 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.258075$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50.1$

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.712333801 \cdot 93 \cdot 50.1 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.3318976879$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 93 \cdot 50.1 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.647125$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 19.98$

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.712333801 \cdot 93 \cdot 19.98 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1323615929$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 93 \cdot 19.98 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.258075$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 9.94$

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.712333801 \cdot 93 \cdot 9.94 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.06584956123$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 93 \cdot 9.94 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.12839166667$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M_{\Sigma} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.712333801 \cdot (100-93) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.01495900982$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G_{\Sigma} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5 \cdot (100-93) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.02916666667$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 8.684917846**Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 5**

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 63****Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 57.4**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 8.684917846 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 3.14063999147$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.50225$ **Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 42.6**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 8.684917846 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2.33085825151$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.37275$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 8.684917846 \cdot (100-63) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.96402588091$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5 \cdot (100-63) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.15416666667$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.002142868**Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 5**

Марка ЛКМ: Растворитель Ацетон

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 100****Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_\text{в}$ = $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.002142868 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.002142868$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_\text{в}$ = $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) =$
1.388888888889

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 1.332129347$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 5$**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-017

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 51$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 100$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_\text{в}$ = $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.332129347 \cdot 51 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.67938596697$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_\text{в}$ = $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 51 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) =$
0.70833333333

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M}_\text{в}$ = $KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 1.332129347 \cdot (100-51) \cdot 30 \cdot 10^{-4} =$
0.19582301401

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G}_\text{в}$ = $KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5 \cdot (100-51) \cdot 30 / (3.6 \cdot$
 $10^4) = 0.20416666667$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 6.62588593$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 5$**

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 53.5$**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 33.7$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 6.62588593 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.19461410375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25040972222$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 32.78$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 6.62588593 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.1620014932$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.24357361111$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4.86$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 6.62588593 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.17227966007$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0361125$

Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 28.66$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 6.62588593 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.01595371553$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.21295972222$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M_{\Sigma} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 6.62588593 \cdot (100-53.5) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.92431108724$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G_{\Sigma} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5 \cdot (100-53.5) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1937500$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 2.027789116$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 5$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.027789116 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.9125051022$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.625$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 2.027789116 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.33458520414$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.22916666667$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 49.82454007$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 5$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-110

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 61.5$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 15$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 49.82454007 \cdot 61.5 \cdot 15 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 4.59631382146$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 61.5 \cdot 15 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.128125$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 35$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 49.82454007 \cdot 61.5 \cdot 35 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 10.7247322501$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 61.5 \cdot 35 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.29895833333$

Примесь: 2750 Растворитель нефти (1149*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 49.82454007 \cdot 61.5 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 15.3210460715$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 61.5 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4270833333$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M_{\Sigma} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 49.82454007 \cdot (100-61.5) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 5.75473437809$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G_{\Sigma} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5 \cdot (100-61.5) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.16041666667$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.906624807$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 5$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.906624807 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.20399058158$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3125$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.906624807 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.20399058158$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3125$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M_{\Sigma} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.906624807 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.14959309316$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G_{\text{max}} = KOC \cdot MS1 \cdot (100 - F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5 \cdot (100 - 45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.22916666667$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0078624$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 5$

Марка ЛКМ: Эмаль ХС-119

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 68.5$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 27.26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\text{gross}} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0078624 \cdot 68.5 \cdot 27.26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00146815381$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\text{max}} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 68.5 \cdot 27.26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2593486111$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 11.95$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\text{gross}} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0078624 \cdot 68.5 \cdot 11.95 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00064359641$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\text{max}} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 68.5 \cdot 11.95 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.11369097222$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 10.82$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\text{gross}} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0078624 \cdot 68.5 \cdot 10.82 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0005827375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\text{max}} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 68.5 \cdot 10.82 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.10294027778$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 35.47$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\text{gross}} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0078624 \cdot 68.5 \cdot 35.47 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0019103234$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\text{max}} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 68.5 \cdot 35.47 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.33745763889$

Примесь: 1411 Циклогексанон (654)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 14.5$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0078624 \cdot 68.5 \cdot 14.5 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00078093288$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 68.5 \cdot 14.5 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.13795138889$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.199452553$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 5$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.199452553 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.199452553$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 1.38888888889$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.193859406$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 5$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-197

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 27$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.193859406 \cdot 100 \cdot 27 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.05234203962$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 100 \cdot 27 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.375$

Примесь: 1405 Растворитель древесно-спиртовой марки А (ацетонэфирный) /по ацетону/ (500)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 70$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.193859406 \cdot 100 \cdot 70 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1357015842$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 100 \cdot 70 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.9722222222$

Примесь: 2748 Скипидар /в пересчете на углерод/ (524)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 3$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.193859406 \cdot 100 \cdot 3 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00581578218$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 100 \cdot 3 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0416666667$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.074755968$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 5$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-16

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 78.5$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 13.33$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.074755968 \cdot 78.5 \cdot 13.33 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00782250187$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 78.5 \cdot 13.33 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1453340278$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.074755968 \cdot 78.5 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01760503046$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 78.5 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3270833333$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 34.45$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.074755968 \cdot 78.5 \cdot 34.45 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02021644332$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\text{max}} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 78.5 \cdot 34.45 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.37560069444$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 22.22$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\text{gross}} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.074755968 \cdot 78.5 \cdot 22.22 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01303945923$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\text{max}} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 78.5 \cdot 22.22 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.24225972222$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.019081297$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 5$

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 56$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 96$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\text{gross}} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.019081297 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01025810527$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\text{max}} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.74666666667$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\text{gross}} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.019081297 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00042742105$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\text{max}} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03111111111$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.00105$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1.05$

Марка ЛКМ: Лак КФ-965

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 65$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00105 \cdot 65 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0006825$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.05 \cdot 65 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1895833333$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.000732108$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.7$

Марка ЛКМ: Грунтовка ХС-010

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 67$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000732108 \cdot 67 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00012753321$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.7 \cdot 67 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0338722222$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000732108 \cdot 67 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00005886148$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.7 \cdot 67 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0156333333$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000732108 \cdot 67 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00030411766$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.7 \cdot 67 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0807722222$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 0.000571368$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 0.5$**

Марка ЛКМ: Эмаль ХС-759

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 69$**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 27.58$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000571368 \cdot 69 \cdot 27.58 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00010873247$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 69 \cdot 27.58 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0264308333$**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 11.96$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000571368 \cdot 69 \cdot 11.96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00004715157$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 69 \cdot 11.96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01146166667$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 46.06$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000571368 \cdot 69 \cdot 46.06 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00018158875$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 69 \cdot 46.06 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0441408333$**

Примесь: 1411 Циклогексанон (654)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 14.4$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000571368 \cdot 69 \cdot 14.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00005677112$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 69 \cdot 14.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0138$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.000191436$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.2$

Марка ЛКМ: Эмаль ХС-759

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 69$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 27.58$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000191436 \cdot 69 \cdot 27.58 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00003643065$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 69 \cdot 27.58 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0105723333$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 11.96$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000191436 \cdot 69 \cdot 11.96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00001579806$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 69 \cdot 11.96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00458466667$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 46.06$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000191436 \cdot 69 \cdot 46.06 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00006084104$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 69 \cdot 46.06 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0176563333$

Примесь: 1411 Циклогексанон (654)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 14.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000191436 \cdot 69 \cdot 14.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00001902108$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 69 \cdot 14.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00552$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0001764$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.2$

Марка ЛКМ: Лак ЭП-730

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 70$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0001764 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000037044$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01166666667$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 40$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0001764 \cdot 70 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000049392$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 70 \cdot 40 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01555555556$

Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0001764 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000037044$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01166666667$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.00005852$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.01$

Марка ЛКМ: Лак ЛБС-1

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 77.8$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00005852 \cdot 45 \cdot 77.8 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00002048785$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 45 \cdot 77.8 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0009725$

Примесь: 1071 Гидроксибензол (155)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 22.2$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00005852 \cdot 45 \cdot 22.2 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000584615$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$G_{\Sigma} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 45 \cdot 22.2 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0002775$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 0.0000056$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 0.01$**

Марка ЛКМ: Лак НЦ-218

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 70$**

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 9$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000056 \cdot 70 \cdot 9 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000003528$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$G_{\Sigma} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 70 \cdot 9 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000175$**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 9$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000056 \cdot 70 \cdot 9 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000003528$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$G_{\Sigma} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 70 \cdot 9 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000175$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 23.5$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000056 \cdot 70 \cdot 23.5 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000009212$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$G_{\Sigma} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 70 \cdot 23.5 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0004569444$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 23.5$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000056 \cdot 70 \cdot 23.5 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000009212$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$G_{\Sigma} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 70 \cdot 23.5 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0004569444$**

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 16**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000056 \cdot 70 \cdot 16 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000006272$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 70 \cdot 16 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00031111111$ **Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 3**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000056 \cdot 70 \cdot 3 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000001176$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 70 \cdot 3 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00005833333$ **Примесь: 1240 Этилацетат (674)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 16**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000056 \cdot 70 \cdot 16 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000006272$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01 \cdot 70 \cdot 16 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00031111111$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.552503643**Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 5**

Марка ЛКМ: Лак ЭП-730

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 70****Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 30**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.552503643 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.11602576503$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.29166666667$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 40**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.552503643 \cdot 70 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.15470102004$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 70 \cdot 40 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.38888888889$

Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.552503643 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.11602576503$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.29166666667$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M_{\Sigma} = KOC \cdot MS \cdot (100-F_2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.552503643 \cdot (100-70) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.04972532787$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G_{\Sigma} = KOC \cdot MS_1 \cdot (100-F_2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5 \cdot (100-70) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.125$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.74666666667	22.0513353917
0621	Метилбензол (349)	0.86111111111	15.1806538221
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.258075	0.31315594085
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.41666666667	0.42749842882
1071	Гидроксibenзол (155)	0.0002775	0.00000584615
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.29166666667	1.13758341855
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.647125	3.31397729007
1240	Этилацетат (674)	0.00032333333	0.00000193088
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1.38888888889	11.9539181484
1411	Циклогексанон (654)	0.13795138889	0.00085672508
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.003395	0.00001368864
2750	Сольвент нафта (1149*)	0.42708333333	16.0690836505
2752	Уайт-спирит (1294*)	1.38888888889	7.72160739997
2902	Взвешенные частицы (116)	0.3125	12.6701234775

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6075

Источник выделения: 6075 99, Полиэтиленовая сварка

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами

Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.

3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых окон из ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, $N = 7000$

"Чистое" время работы, час/год, $T_{\text{ч}} = 4000$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.009$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M_{\text{в}} = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 7000 / 10^6 = 0.000063$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G_{\text{р}} = M_{\text{в}} \cdot 10^6 / (T_{\text{ч}} \cdot 3600) = 0.000063 \cdot 10^6 / (4000 \cdot 3600) = 0.000004375$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.0039$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M_{\text{в}} = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 7000 / 10^6 = 0.0000273$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G_{\text{р}} = M_{\text{в}} \cdot 10^6 / (T_{\text{ч}} \cdot 3600) = 0.0000273 \cdot 10^6 / (4000 \cdot 3600) = 0.00000189583$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.000004375	0.000063
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.00000189583	0.0000273

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6076

Источник выделения: 6076 100, Нанесение битума

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{ч}} = 220$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $M_{\text{У}} = 274.090096$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_{\text{в}} = (I \cdot M_{\text{У}}) / 1000 = (1 \cdot 274.090096) / 1000 = 0.274090096$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = M_{\text{в}} \cdot 10^6 / (T_{\text{ч}} \cdot 3600) = 0.274090096 \cdot 10^6 / (220 \cdot 3600) = 0.34607335354$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.34607335354	0.274090096

Источник загрязнения: 6077

Источник выделения: 6077 01, Работа шлифовальной машины

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T_{\text{ф}} = 31$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 27$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 27$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0,013$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0,2$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{\text{в}} = 3600 \cdot GV \cdot T_{\text{ф}} \cdot KOLIV / 106 = 0,03917$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G_{\text{м}} = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0,0702$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0,02$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0,2$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{\text{в}} = 3600 \cdot GV \cdot T_{\text{ф}} \cdot KOLIV / 106 = 0,06026$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G_{\text{м}} = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0,108$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0,108	0,06026
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0702	0,03917

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6078

Источник выделения: 6078 102, Газовая резка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO_2 , $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO , $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T_{\text{ф}} = 2500$

Число единицы оборудования на участке, $N_{\text{УСТ}} = 20$

Число единицы оборудования, работающих одновременно, $N_{\text{УСТ}}^{\text{MAX}} = 15$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $K^X = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 1.1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M_{\text{ГОД}} = K^X \cdot T_{\text{ф}} \cdot N_{\text{УСТ}} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 2500 \cdot 20 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.055$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $M_{\text{СЕК}} = K^X \cdot N_{\text{УСТ}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 15 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00458$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 72.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_{\text{н}} \cdot N_{\text{УСТ}} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 72.9 \cdot 2500 \cdot 20 / 10^6 \cdot (1-0) = 3.645$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{\text{УСТ}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1-\eta) = 72.9 \cdot 15 / 3600 \cdot (1-0) = 0.304$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 49.5$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_{\text{н}} \cdot N_{\text{УСТ}} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 49.5 \cdot 2500 \cdot 20 / 10^6 \cdot (1-0) = 2.475$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{\text{УСТ}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1-\eta) = 49.5 \cdot 15 / 3600 \cdot (1-0) = 0.2063$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K^X \cdot T_{\text{н}} \cdot N_{\text{УСТ}} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 39 \cdot 2500 \cdot 20 / 10^6 \cdot (1-0) = 1.56$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K^X \cdot N_{\text{УСТ}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 39 \cdot 15 / 3600 \cdot (1-0) = 0.13$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO \cdot K^X \cdot T_{\text{н}} \cdot N_{\text{УСТ}} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 39 \cdot 2500 \cdot 20 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.2535$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO \cdot K^X \cdot N_{\text{УСТ}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 39 \cdot 15 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02113$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.304	3.645
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00458	0.055
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.13	1.56
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02113	0.2535
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.2063	2.475

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6079

Источник выделения: 6079 01, Сверление отверстий

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из феррадо: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1875$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 20$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 10$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0,007$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0,2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 106 = 0,95$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0,014$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0,014	0,945

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6080

Источник выделения: 6080 104, Работа отбойных молотков

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок

Наименование агрегата: СДА-300 без средств пылеулавливания

Общее количество дробилок данного типа, шт., $N = 10$

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., $N1 = 5$

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т (табл.3.6.1), $Q = 2.04$

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, $GH = 5$

Количество переработанной горной породы, т/год, $GGOD = 4098$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 5 \cdot 2.04 \cdot 5 \cdot 0.1 / 3600 = 0.001417$

Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 10 \cdot 2.04 \cdot 4098 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} = 0.00836$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.001417 = 0.0005668$

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00836 = 0.003344$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0005668	0.003344

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6081

Источник выделения: 6081 105, Буровые работы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Буровой станок БА-100 без пылеуловителя

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), $G = 7920$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 2$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N) = 2 \cdot 7920 \cdot (1-0) = 15840$

Продолжительность работы в течении 20 минут, мин, $TN = 20$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $Q = GC / 3600 \cdot TN \cdot 60 / 1200 = 15840 / 3600 \cdot 20 \cdot 60 / 1200 = 4.4$

Время работы в год, часов, $RT = 102$

Валовый выброс, т/год, $Q_{ГОД} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 15840 \cdot 102 \cdot 10^{-6} = 1.616$

Итого выбросы от источника выделения: 105 Буровые работы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	4.4	1.616

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6082

Источник выделения: 6082 106, Передвижение автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 30$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N = 6$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 1$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 15$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), $C1 = 1.3$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N \cdot L / N = 6 \cdot 1 / 30 = 0.2$

Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 6$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 9$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), $C5 = 1.5$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q'2 = 0.004$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега $C1 = 1$, $C2 = 1$, $C3 = 1$, г, $QL = 1450$

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C6 = k5$, $C6 = 0.01$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 4000$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $Q = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N \cdot L \cdot QL \cdot C6 \cdot C7 / 3600) + (C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot Q'2 \cdot F \cdot N) = (1.3 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 6 \cdot 1 \cdot 1450 \cdot 0.01 \cdot 0.01 / 3600) + (1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 30) = 0.01566$

Валовый выброс пыли, т/год, $Q_{ГОД} = 0.0036 \cdot Q \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.01566 \cdot 4000 = 0.2255$

Итого выбросы от источника выделения: 106 Передвижение автотранспорта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01566	0.2255

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6222

Источник выделения: 6222 120, Асфальтирование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 6924.005868$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 6924.005868) / 1000 = 6.924005868$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 6.924005868 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 1.60277913611$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.60277913611	6.924005868

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0278

Источник выделения N 001, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.3362

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.004626112	0	0.036622222	0.004626112
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.000751743	0	0.005951111	0.000751743
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.00028817	0	0.002222222	0.00028817
0330	Сера диоксид (Ангидрид)	0.012222222	0.0015129	0	0.012222222	0.0015129

	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.005043	0	0.04	0.005043
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000007	0	0.000000041	0.000000007
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000057635	0	0.000476222	0.000057635
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.001440856	0	0.011428556	0.001440856

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0279

Источник выделения N 002, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 0.2952

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 40

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.004061952	0	0.036622222	0.004061952
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.000660067	0	0.005951111	0.000660067
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000253028	0	0.002222222	0.000253028
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0013284	0	0.012222222	0.0013284
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.004428	0	0.04	0.004428
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000006	0	0.000000041	0.000000006
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000050606	0	0.000476222	0.000050606
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.001265142	0	0.011428556	0.001265142

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0280

Источник выделения N 003, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO_2 , NO в 2.5 раза; CH, C, CH_2O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 0.14663

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 37

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 128

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 128 * 37 = 0.04129792 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.04129792 / 0.359066265 = 0.115014759 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.002017629	0	0.033875556	0.002017629
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.000327865	0	0.005504778	0.000327865
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.000125682	0	0.002055556	0.000125682
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.000659835	0	0.011305556	0.000659835
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.00219945	0	0.037	0.00219945
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000003	0	0.000000038	0.000000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.000025137	0	0.000440506	0.000025137
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010571414	0.000628414	0	0.010571414	0.000628414

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0557

Источник выделения N 002, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.13448

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.001850445	0	0.036622222	0.001850445
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.000300697	0	0.005951111	0.000300697
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000115268	0	0.002222222	0.000115268
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00060516	0	0.012222222	0.00060516
0337	Углерод оксид (Окись	0.04	0.0020172	0	0.04	0.0020172

	углерода, Угарный газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000003	0	0.000000041	0.000000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000023054	0	0.000476222	0.000023054
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.000576342	0	0.011428556	0.000576342

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0558

Источник выделения N 003, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.11808

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.359066265 = 0.19913873 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.001624781	0	0.036622222	0.001624781
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.000264027	0	0.005951111	0.000264027
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000101211	0	0.002222222	0.000101211
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00053136	0	0.012222222	0.00053136
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0017712	0	0.04	0.0017712
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000002	0	0.000000041	0.000000002
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000020242	0	0.000476222	0.000020242
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.000506057	0	0.011428556	0.000506057

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0559

Источник выделения N 004, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.05865

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 37

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 128

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 128 \cdot 37 = 0.04129792 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.04129792 / 0.359066265 = 0.115014759 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.000807024	0	0.033875556	0.000807024
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.000131141	0	0.005504778	0.000131141
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.000050271	0	0.002055556	0.000050271
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.000263925	0	0.011305556	0.000263925
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.00087975	0	0.037	0.00087975
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000001	0	0.000000038	0.000000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.000010054	0	0.000440506	0.000010054
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010571414	0.000251357	0	0.010571414	0.000251357

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6133

Источник выделения: 6133 04, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $K_{NO2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $K_{NO} = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 2123.460767$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10.69$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 2123.460767 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0227$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01485$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.92$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 2123.460767 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001954$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001278$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 2123.460767 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00297$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001944$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$ Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 2123.460767 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00701$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00458$ -----
Газы:**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.75$ Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$ Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 2123.460767 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001593$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001042$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 2123.460767 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00255$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001667$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 2123.460767 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000414$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000271$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$ Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$ Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 2123.460767 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.02824$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01847$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 0.307716667$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BЧАС = 0.307716667$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 11.5$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 9.77$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.77 \cdot 0.307716667 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000003006$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.77 \cdot 0.307716667 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000835$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.73$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 0.307716667 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000000532$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 0.307716667 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000148$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.4$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 0.307716667 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000000123$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 0.307716667 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000342$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-4
Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 3701.846931$
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 17.8$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15.73$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 3701.846931 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0582$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02185$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.66$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 3701.846931 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00615$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002306$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.41$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 3701.846931 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001518$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00057$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 3729.278449$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.7$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 14.97$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 14.97 \cdot 3729.278449 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0558$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 14.97 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0208$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.73$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 3729.278449 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00645$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002403$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 248.677$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 248.677 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00346$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0193$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.09$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 248.677 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000271$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001514$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 248.677 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0002487$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00139$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 248.677 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0002487$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00139$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 248.677 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0002313$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001292$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_{NO2} \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 248.677 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000537$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_{NO2} \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_{NO} \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 248.677 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000873$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_{NO} \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0004875$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 248.677 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00331$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01847$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-20

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 36545.00854$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 9.34$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.34 \cdot 36545.00854 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.341$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.34 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01297$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.66$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.66 \cdot 36545.00854 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0241$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.66 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000917$

Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 2681.866514$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 38$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 35$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 35 \cdot 2681.866514 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0939$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 35 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0486$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.48$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.48 \cdot 2681.866514 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00397$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.48 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002056$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.16$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.16 \cdot 2681.866514 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000429$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.16 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0002222$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 15580.91953$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 15580.91953 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.274$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02444$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 15580.91953 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0446$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00397$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 5721.172907$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_{NO2} \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 5721.172907 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0687$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_{NO2} \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01667$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_{NO} \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 5721.172907 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01116$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_{NO} \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00271$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0486	0.575063006
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.002403	0.042895532
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02444	0.345787
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00397	0.0562613
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.01847	0.03155
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.001292	0.001824423
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00458	0.0072587
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001944	0.0051657

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6134

Источник выделения: 6134 05, Покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.036655603$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.036655603 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00824751068$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.036655603 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00824751068$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.037860602**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.037860602 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00851863545$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.037860602 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00851863545$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 5.9295$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.9295 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.3341375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.9295 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.3341375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.014934525$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.014934525 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00336026812$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.014934525 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00336026812$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.769236533$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Шпатлевка ПФ-002

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 25$

Примесь: 2750 Сольвент нефтя (1149*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.769236533 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.19230913325$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.06944444444$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 11.59548927$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.59548927 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 3.0148272102$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.07222222222$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.59548927 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.3914587124$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0333333333$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.59548927 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 7.1892033474$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1722222222$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.602635787$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-6

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 15$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.602635787 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.09039536805$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.04166666667$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 15$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.602635787 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.09039536805$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.04166666667$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 40$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.602635787 \cdot 100 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.2410543148$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 40 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1111111111$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 30$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$** Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.602635787 \cdot 100 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1807907361$** Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.08333333333$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 0.024558091$** Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 1$**

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 63$** **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 57.4$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$** Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.024558091 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00888069687$** Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.10045$** **Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 42.6$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$** Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.024558091 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00659090046$** Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.07455$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 0.013254229$** Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 1$**

Марка ЛКМ: Лак ЭП-730

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 70$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.013254229 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00278338809$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0583333333$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 40$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.013254229 \cdot 70 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00371118412$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 70 \cdot 40 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0777777778$

Примесь: 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.013254229 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00278338809$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0583333333$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.356166901$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Лак АК-113

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 93$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 19.98$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.356166901 \cdot 93 \cdot 19.98 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.06618079654$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 93 \cdot 19.98 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.051615$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50.1$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.356166901 \cdot 93 \cdot 50.1 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.16594884418$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 93 \cdot 50.1 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.129425$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 19.98$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.356166901 \cdot 93 \cdot 19.98 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.06618079654$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 93 \cdot 19.98 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.051615$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 9.94$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.356166901 \cdot 93 \cdot 9.94 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.03292478066$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 93 \cdot 9.94 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0256783333$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 4.342458923$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 63$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 4.342458923 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.57031999574$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.10045$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 4.342458923 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.16542912575$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.07455$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 1.013894558**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.013894558 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.4562525511$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 24.91227004**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1**

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-110

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 61.5**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 15**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 24.91227004 \cdot 61.5 \cdot 15 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2.29815691119$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 61.5 \cdot 15 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.025625$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 35**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 24.91227004 \cdot 61.5 \cdot 35 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 5.36236612611$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 61.5 \cdot 35 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05979166667$

Примесь: 2750 Сольвент нефтя (1149*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 24.91227004 \cdot 61.5 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 7.6605230373$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 61.5 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.08541666667$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.453312404$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.453312404 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1019952909$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.453312404 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1019952909$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.099726277$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F_2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $F_{PI} = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.099726277 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.099726277$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.27777777778$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.125	8.85778975909
0621	Метилбензол (349)	0.17222222222	7.49643845874
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.051615	0.15657616459
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.08333333333	0.21371551676
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.05833333333	0.00278338809
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.129425	1.64780292463
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.07222222222	5.31576750948
2750	Сольвент нефтя (1149*)	0.08541666667	7.85283217055
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.27777777778	2.72800550836

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6135

Источник выделения: 6135 06, Полиэтиленовая сварка

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых окон из ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, $N = 130$

"Чистое" время работы, час/год, $T = 2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.009$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 130 / 10^6 = 0.00000117$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00000117 \cdot 10^6 / (2 \cdot 3600) = 0.0001625$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.0039$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 130 / 10^6 = 0.000000507$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000000507 \cdot 10^6 / (2 \cdot 3600) = 0.00007041667$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0001625	0.00000117
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.00007041667	0.000000507

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6136

Источник выделения: 6136 07, Буровые работы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Буровой станок БА-100 без пылеуловителя

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), $G = 7920$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N) = 1 \cdot 7920 \cdot (1-0) = 7920$

Продолжительность работы в течении 20 минут, мин, $TN = 20$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $Q = GC / 3600 \cdot TN \cdot 60 / 1200 = 7920 / 3600 \cdot 20 \cdot 60 / 1200 = 2.2$

Время работы в год, часов, $RT = 5$

Валовый выброс, т/год, $Q_{ГОД} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 7920 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0.0396$

Итого выбросы от источника выделения: 007 Буровые работы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.2	0.0396

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6137

Источник выделения: 6137 08, Передвижение автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 0.01**

Число автомашин, работающих в карьере, **N = 5**

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, **N = 2**

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, **L = 1**

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, **G1 = 15**

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), **C1 = 1.3**

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, **G2 = N · L / N = 2 · 1 / 5 = 0.4**

Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), **C2 = 0.6**

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), **C3 = 1**

Средняя площадь грузовой платформы, м², **F = 6**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), **C4 = 1.45**

Скорость обдувки материала, м/с, **G5 = 9**

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), **C5 = 1.5**

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, **Q'2 = 0.004**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега C1 = 1, C2 = 1, C3 = 1, г, **QL = 1450**

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный C6 = k5, **C6 = 0.01**

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Количество рабочих часов в году, **RT = 120**

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), **Q = (C1 · C2 · C3 · K5 · N · L · QL · C6 · C7 / 3600) + (C4 · C5 · C6 · Q'2 · F · N) = (1.3 · 0.6 · 1 · 0.01 · 2 · 1 · 1450 · 0.01 · 0.01 / 3600) + (1.45 · 1.5 · 0.01 · 0.004 · 6 · 5) = 0.00261**

Валовый выброс пыли, т/год, **QГОД = 0.0036 · Q · RT = 0.0036 · 0.00261 · 120 = 0.001128**

Итого выбросы от источника выделения: 008 Передвижение автотранспорта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00261	0.001128

ПРИЛОЖЕНИЕ №4. Расчеты выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

СЕКЦИЯ 101 КОМПРИМИРОВАНИЯ СЫРЬЕВОГО (СУХОГО) ГАЗА РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №0001. Компрессор входящего газа

Список литературы:

1. Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии

Высота		м	5
Диаметр	d	м	1,
Объем ГВС	V	м ³ /с	0,061
Температура		°C	45
Время работы,	t	ч	8760

ч/год работы			

Средняя концентрация вредного вещества в рабочей зоне, мг/м ³	C_{P3}	мг/м ³	300
Поправочный коэффициент	K		2
Суммарная производительность приточных или вытяжных механических вентиляционных установок, м ³ /ч	$\sum_{j=1}^n G_j^{np(b)}$	м ³ /	2 9,421
Валовые выбросы вредных веществ из производственных помещений общеобменными системами вентиляции (г/ч) определяются по формуле:			
$\Pi_j^{м} = C_{P3} \cdot K \cdot \sum_{j=1}^n G_j^{np(b)} \cdot 10^{-6}$			
код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
		г/с	т/Г
754	Алканы C12-C19	0,03 570 67	1, 53 7

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6001, Входной сепаратор компрессора (091-1850-F-002)

Источник выделения: 6001 02, Входной сепаратор компрессора поступающего газа

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), Q = 0,00072

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), X = 0,03

Общее количество данного оборудования, шт., N = 20

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, T = 8760

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), G = X · Q · N = 0,000432

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, G = G / 3.6 = 0,00012

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = 81,824

Максимальный разовый выброс, г/с, G_{max} = G · C / 100 = 9,81888E-05

Валовый выброс, т/год, M_{max} = G_{max} · T · 3600 / 10⁶ = 0,003096482

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), Q = 0,020988

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), X = 0,293

Общее количество данного оборудования, шт., N = 21

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$
Примесь: 0410 Метан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,824$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,029351897$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,925641427$
Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: 0410 Метан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,824$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,028440059$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,896885689$
Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,411$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,96932E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000621045$
Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,411$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,005886952$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,185650927$
Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,411$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,00570407$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,179883543$
Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,032E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,25452E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,08499E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000972883$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,98915E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000942659$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,032E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,25452E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,08499E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000972883$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,98915E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000942659$
 Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$
 Примесь: 0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,009$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,08E-08$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,40589E-07$
 Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$
 Примесь: 0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,009$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,22848E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000101813$
 Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
 Примесь: 0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,009$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,12818E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,86504E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт, шт	время работы, ч/год работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	20	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	21	8760

Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	6,0845E-05	0,001918797
0405	Пентан	6,3675E-06	0,000200804
0410	Метан	0,05789014	1,825623598
0412	Изобутан	6,0845E-05	0,001918797
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,01161072	0,366155515

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №6002. Входной сепаратор компрессора поступающего газа

Источник выделения 001 Поток газа

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,824$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,94566E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000928945$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X =$
шт., $N = 74$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,455061816$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,12640606$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,824$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,103430495$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,261784076$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки) Расчетная величина утечки,
кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,6256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,173788$
Примесь: 0410 Метан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,824$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,142200293$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 4,484428444$
Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,411$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 5,90796E-06$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000186313$
Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 74$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,455061816$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,12640606$
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,411$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,020744499$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,654198505$
Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,6256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,173788$
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,411$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,028520349$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,899417716$
Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 3,096E-08$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 9,76355E-07$
Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 74$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,455061816$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,12640606$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000108709$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,003428254$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,6256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000149458$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,004713297$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,096E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,76355E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 74$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,455061816$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,12640606$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000108709$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,003428254$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,6256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000149458$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,004713297$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
 Примесь: 0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,009$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,24E-09$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,02177E-07$
 Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 74$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,455061816$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,12640606$
 Примесь: 0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,009$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,13765E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000358771$
 Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,6256368$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,173788$
 Примесь: 0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,009$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт, шт	время работы, ч/год работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	74	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	10	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000258	0,008143
0405	Пентан	2,7E-05	0,000852
0410	Метан	0,24566	7,747141
0412	Изобутан	0,000258	0,008143
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,049271	1,553803



«Строительство первого интегрированного
газохимического комплекса в Атырауской
области. Вторая фаза (строительство
газосепарационной установки).
Корректировка»



СЕКЦИЯ 102 КОМПРИМИРОВАНИЯ ЭКСПОРТНОГО (ТОЩЕГО) ГАЗА

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №0002. Компрессор экспортного газа 091-1850-GC-006

Список литературы:

- Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии

Высот	H	м	6
Диаметр	d	м	,6
Объём ГВС	V	м ³ /с	0,01
Температура		°C	50
Время работы, ч/год	t	ч	8760

Средняя концентрация вредного вещества в рабочей зоне, мг/м ³	$C_{рз}$	мг/м ³	300
Поправочный коэффициент	K		2
Суммарная производительность приточных или вытяжных механических вентиляционных установок, м ³ /ч	$\sum_{j=1}^n G_j^{пр(в)}$	м ³ /ч	19,421
Валовые выбросы вредных веществ из производственных помещений общеобменными системами вентиляции (кг/ч) определяются по формуле:			
$\Pi_j^{м} = C_{рз} \cdot K \cdot \sum_{j=1}^n G_j^{пр(в)} \cdot 10^{-6}$			
код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
		г/с	т/г
274	Алканы C12-C19	00657	1,13277

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №6003 Неплотности оборудования Компрессор экспортного газа

Источник выделения 001 Поток газа

Список литературы:

- Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,17696E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000371166$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 35$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,21523194$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,05978665$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,058638746$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,849231504$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,25025472$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0695152$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,068180508$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,150140505$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,4E-09$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 7,56864E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 35$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,21523194$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,05978665$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,19573E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000377086$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,25025472$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0695152$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,3903E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000438446$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	2	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	35	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	4	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,126831	3,999743
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	2,59E-05	0,000816

СЕКЦИЯ 103 ДЕГИДРАТАЦИИ ГАЗА

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №0003. Компрессорная 091-1860-СН-001 с компрессором регенерационного газа 091-1860-GC-001

Список литературы:

1. Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии

Высота	H	м	3,7
Диаметр	d	м	1
Объем ГВС	V	м3/с	0,007

Температура	T	°C	23
Время работы, ч/год работы	t	ч	8760

Средняя концентрация вредного вещества в рабочей зоне, мг/м ³	$C_{рз}$	мг/м ³	300
Поправочный коэффициент	K		2
Суммарная производительность приточных или вытяжных механических вентиляционных установок, м ³ /ч	$\sum_{j=1}^n G_j^{пр(в)}$	м ³ /ч	24,948
Валовые выбросы вредных веществ из производственных помещений общеобменными системами вентиляции (кг/ч) определяются по формуле:			
$\Pi_{гв}^{м} = C_{рз}^{м} \cdot K \cdot \sum_{j=1}^n G_j^{пр(в)} \cdot 10^{-6}$			
код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
		г/с	т/г
2754	Алканы C12-C19	0,004158	0,131127

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №6004. Утечки через неплотности ФС, ЗРА и ПК входного сепаратора-осушки 091-1860-F-001

Источник выделения 001 Поток газа

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), Q =0,00072

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), X =0,03

Общее количество данного оборудования, шт., N =16

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, T =8760

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), G = X · Q · N = 0,0003456

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, G = G / 3.6 =0,000096

Примесь:0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,779$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 7,85078 \times 10^{-5}$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002475823$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,086092776$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02391466$
Примесь: 0410 Метан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,779$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,01955717$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,616754907$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: 0410 Метан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,779$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,028424418$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,896392437$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0003456$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000096$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,402$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,57459 \times 10^{-5}$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000496563$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,086092776$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02391466$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,402$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,003922483$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,123699409$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,402$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,005700942$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,179784893$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0003456$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000096$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 8,256E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,60361E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,086092776$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02391466$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,05666E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000648589$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,98915E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000942659$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0003456$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000096$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 8,256E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,60361E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,086092776$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02391466$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,05666E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000648589$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,98915E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000942659$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0003456$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000096$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,009$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 8,64E-09$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,72471E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,086092776$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02391466$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,009$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,15232E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 6,78755E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,009$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,12818E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,86504E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	16	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	14	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,04806	1,515623
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,009639	0,303981
0412	Изобутан	5,05E-05	0,001594
0402	Бутан	5,05E-05	0,001594
0405	Пентан	5,29E-06	0,000167

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №6005. Неплотности оборудования (молекулярное сито)

Источник выделения 001 Поток газа

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,40012E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001702982$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,027952821$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,881520168$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,028438668$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,896841844$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки) Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,08306E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000341554$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,00560628$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,176799633$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,005703722$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,179872582$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,94E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,87324E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,07474E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000969651$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,94E-08$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,87324E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,07474E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000969651$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 6,6E-09$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,08138E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,41638E-06$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000107739$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
 Примесь: 0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,47576E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000109612$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт, шт	время работы, ч/год работы ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	11	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	20	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,056445	1,780065
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,011321	0,357014
0412	Изобутан	6,21E-05	0,001958
0402	Бутан	6,21E-05	0,001958
0405	Пентан	6,9E-06	0,000218

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №6006. Неплотности оборудования (молекулярное сито)

Источник выделения 001 Поток газа

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,40012E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001702982$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,027952821$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,881520168$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,028438668$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,896841844$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,08306E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000341554$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,00560628$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,176799633$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,005703722$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,179872582$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 5,94E-08$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,87324E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 3,07474E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000969651$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$
Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,94E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,87324E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,07474E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000969651$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 6,6E-09$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,08138E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,41638E-06$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000107739$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
 Примесь: 0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 3,47576E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000109612$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт, шт	время работы, ч/год работы ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	11	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	20	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	6,21E-05	0,001958
0405	Пентан	6,9E-06	0,000218
0410	Метан	0,056445	1,780065
0412	Изобутан	6,21E-05	0,001958
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,011321	0,357014

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №6007. Неплотности оборудования (молекулярное сито)

Источник выделения 001 Поток газа

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 5,40012E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001702982$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$
Примесь: 0410 Метан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0,027952821$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,881520168$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: 0410 Метан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0,028438668$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,896841844$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 1,08306E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000341554$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0,00560628$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,176799633$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,005703722$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,179872582$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,94E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,87324E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,07474E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000969651$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,94E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,87324E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,07474E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000969651$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 6,6E-09$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,08138E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,41638E-06$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000107739$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,47576E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000109612$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт, шт	время работы, ч/год работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	11	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	20	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	6,21E-05	0,001958
0405	Пентан	6,9E-06	0,000218
0410	Метан	0,056445	1,780065
0412	Изобутан	6,21E-05	0,001958
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,011321	0,357014

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №6008. Неплотности оборудования (пылевой фильтр молекулярного сита)

Источник выделения 001 Поток газа

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,92736E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001238532$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0512457$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,041929232$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,322280252$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,042658002$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,345262766$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 7,8768E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000248403$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0512457$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,008409419$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,265199449$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,008555583$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,269808873$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 4,32E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,36236E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0512457$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 4,61211E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001454476$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 4,69228E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001479756$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,32E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,36236E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0512457$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,61211E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001454476$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,69228E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001479756$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,8E-09$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,51373E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0512457$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,12457E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000161608$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,21364E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000164417$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	8	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	30	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	3	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	9,31E-05	0,002936
0405	Пентан	1,03E-05	0,000326
0410	Метан	0,084627	2,668782
0412	Изобутан	9,31E-05	0,002936
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,016973	0,535257

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №6009. Неплотности оборудования (пылевой фильтр молекулярного сита)

Источник выделения 001 Поток газа

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,92736E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001238532$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0512457$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,041929232$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,322280252$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,042658002$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,345262766$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 7,8768E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000248403$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0512457$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,008409419$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,265199449$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,008555583$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,269808873$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,32E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,36236E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0512457$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,61211E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001454476$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,69228E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001479756$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 4,32E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,36236E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0512457$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 4,61211E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001454476$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 4,69228E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001479756$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 4,8E-09$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,51373E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0512457$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 5,12457E-06$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,000161608$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 5,21364E-06$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,000164417$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол- во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	8	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	30	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	3	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	9,31E-05	0,002936
0405	Пентан	1,03E-05	0,000326
0410	Метан	0,084627	2,668782
0412	Изобутан	9,31E-05	0,002936
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,016973	0,535257

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №6010. Неплотности оборудования (компрессор газа регенерации)

Источник выделения 001 Поток газа

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 9,8136E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000309482$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 32$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,196783488$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,05466208$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,044702649$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,40974274$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,028424765$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,896403398$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,000072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000001968$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 6,20628E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 32$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,196783488$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,05466208$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,008964581$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,28270703$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,005700246$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,17976297$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,000072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,08E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,40589E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 32$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,196783488$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,05466208$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,91959E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001551441$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,000072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 1,08E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 3,40589E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 32$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,196783488$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,05466208$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 4,91959E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001551441$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 1,2E-09$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 3,78432E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 32$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,196783488$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,05466208$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,46621E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000172382$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
 Примесь: 0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,47576E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000109612$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	2	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	32	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	8,05E-05	0,002538
0405	Пентан	8,94E-06	0,000282
0412	Изобутан	8,05E-05	0,002538
0410	Метан	0,073137	2,306456
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,014667	0,462532

СЕКЦИЯ 104 СЕКЦИЯ УДАЛЕНИЯ РТУТИ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №6011. Неплотности оборудования (фильтр очищенного газа)

Источник выделения 001 Поток газа

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 20053. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 2,94552E-05$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10\,000928899$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0,022362257$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,705216134$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0,014219334$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,448420922$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки) Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 5,9076E-06$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,000186302$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0,004485024$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,141439706$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,002851861$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,089936291$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 3,24E-08$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,02177E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,45979E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,00077572$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,24E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,02177E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,45979E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000775721$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,6E-09$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,1353E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,7331E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 8,61912E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	16	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,036611	1,154566
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,007343	0,231562
0412	Изобутан	4,03E-05	0,00127
0402	Бутан	4,03E-05	0,00127
0405	Пентан	4,47E-06	0,000141

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №6012. Неплотности оборудования (фильтр очищенного газа)

Источник выделения 001 Поток газа

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,94552 \cdot 10^{-5}$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000928899$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,022362257$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,705216134$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,014219334$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,448420922$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,9076 \cdot 10^{-6}$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000186302$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,004485024$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,141439706$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N =$

всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,002851861$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,089936291$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,24E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,02177E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,45979E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000775721$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 3,24E-08$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,02177E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,45979E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000775721$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 3,6E-09$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,1353E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$
Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,7331E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,61912E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
 Примесь: 0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	16	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,036611	1,154566
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,007343	0,231562
0412	Изобутан	4,03E-05	0,00127
0402	Бутан	4,03E-05	0,00127
0405	Пентан	4,47E-06	0,000141

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №6013. Неплотности оборудования (фильтр газа регенерации)

Источник выделения 001 Поток газа

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., N 7

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 3,43476 \cdot 10^{-5}$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001083186$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., N = 15

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 0,020954367$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,660816909$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., N = 1

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 0,014212383$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,448201699$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., N = 7

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 0,000006888$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,00021722$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., N = 15

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,4$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,004202147$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,13251892$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,4$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,002850123$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,089881485$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,78E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,19206E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,30606E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10 = 0,000727238$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,78E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,19206E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,30606E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000727238$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 4,2E-09$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,32451E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,56229E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 8,08042E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	15	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,035201	1,110102
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,007059	0,222618
0412	Изобутан	3,87E-05	0,001222
0402	Бутан	3,87E-05	0,001222
0405	Пентан	4,3E-06	0,000136

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №6014. Неплотности оборудования (фильтр газа регенерации)

Источник выделения 001 Поток газа

Список литературы:

- Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД
211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,43476 \cdot 10^{-5}$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001083186$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,020954367$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,660816909$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,014212383$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,448201699$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000006888$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00021722$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,004202147$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,13251892$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,002850123$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,089881485$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,78E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,19206E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,30606E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000727238$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,78E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,19206E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,30606E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000727238$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,2E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,32451E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,56229E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,08042E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	15	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,035201	1,110102
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,007059	0,222618
0412	Изобутан	3,87E-05	0,001222
0402	Бутан	3,87E-05	0,001222
0405	Пентан	4,3E-06	0,000136

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №6016. Неплотности оборудования (Адсорбер ртути)

Источник выделения 001 Поток газа

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$ Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$ Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$ Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,40012E-05$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001702982$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$ Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$ Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$ Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,029350462$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,925596177$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$ Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$ Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$ Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,028438668$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,896841844$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$ Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$ Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$ Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,08306E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000341554$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,005886594$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,185639614$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,005703722$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,179872582$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,94E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,87324E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,22848E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001018133$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 5,94E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,87324E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,22848E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001018133$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 6,6E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,08138E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,5872E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000113126$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,47576E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000109612$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	11	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	21	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,057843	1,824141
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,011601	0,365854
0412	Изобутан	6,36E-05	0,002007
0402	Бутан	6,36E-05	0,002007
0405	Пентан	7,07E-06	0,000223

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №6017. Неплотности оборудования (холодильник газа регенерации)

Источник выделения 001 Поток газа

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00006$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,0000588$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001854317$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,086092776$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02391466$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,023436367$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,739089263$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,034062448$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,07419336$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00006$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,0000009$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,83824E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,086092776$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02391466$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00035872$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,011312591$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000521364$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,016441735$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00006$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,0000003$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,4608E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,086092776$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02391466$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000119573$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,003770864$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000173788$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,005480578$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	10	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	14	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000293661	0,009260903
0412	Изобутан	0,000880984	0,027782708
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,057557615	1,81513694

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6018. Неплотности оборудования (Сепаратор газа регенерации)

Источник выделения 001 Поток газ (до сепаратора)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$
Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,13$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,38102E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001381598$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$
Примесь: 0410 Метан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,13$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,009700982$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,305930163$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0410 Метан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,13$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,01409942$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,444639323$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,27$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 8,7858E-06$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000277069$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,27$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0,001945458$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,061351951$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,27$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0,002827531$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,08916901$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 4,86E-08$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 1,53265E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 1,07616E-05$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,000339378$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 4,86E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,53265E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,07616E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000339378$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 5,4E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,70294E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,19573E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,77086E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	9	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	7	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/Г
0410	Метан	0,023844212	0,751951
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,004781774	0,150798
0412	Изобутан	2,64511E-05	0,000834
0402	Бутан	2,64511E-05	0,000834
0405	Пентан	2,93901E-06	9,27E-05

Источник выделения 002. Поток газ (после сепаратора)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,13$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,89424E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001228088$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,13$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,009700982$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,305930163$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,13$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,01409942$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,444639323$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,28$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 7,8144E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000246435$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,28$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,001946653$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,061389659$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,28$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,002829269$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,089223816$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,32E-08$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,36236E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,07616E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000339378$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,32E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,36236E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,07616E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000339378$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,8E-09$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,51373E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$
Примесь: =0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,19573E-06$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,77086E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	8	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	7	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	2,64457E-05	0,000833992
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	2,93841E-06	9,26658E-05
0412	Изобутан	0,023839345	0,751797573
0402	Бутан	2,64457E-05	0,000833992
0405	Пентан	0,004783736	0,15085991

Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ источника 6018

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	5,28968E-05	0,001668155
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	5,87743E-06	0,000185351
0412	Изобутан	0,047683557	1,503748658
0402	Бутан	5,28968E-05	0,001668155
0405	Пентан	0,009565511	0,30165794

СЕКЦИЯ 105 ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЭТАНА И ПРОПАНОВОГО

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №0005. Компрессор сырьевого газа 091-1850-GC-001-A/B

Список литературы:

1. Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии

Высота	H	м	4
Диаметр	d	м	1,6
Объем ГВС	V	м ³ /с	0,061
Температура		°C	22
Время работы, ч/год работы	t	ч	8760

Средняя концентрация вредного вещества в рабочей зоне, мг/м ³	$C_{рз}$	мг/м ³	300
Поправочный коэффициент	K		2
Суммарная производительность приточных или вытяжных механических вентиляционных установок, м ³ /ч	$\sum_{j=1}^n G_j^{пр(в)}$	м ³ /ч	219,421
Валовые выбросы вредных веществ из производственных помещений общеобменными системами вентиляции (кг/ч) определяются по формуле:			
$\Pi_j^{инт} = C_{рз} \cdot K \cdot \sum_{j=1}^n G_j^{пр(в)} \cdot 10^{-6}$			
код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ	

		г/с	т/г
2754	Алканы C12-C19	0,03657	1,153277

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №0006. Насосная экспорта этана 091-1870-G-003-A/B/C

Список литературы:

1. Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии

Исходные данные:

Высота	H	м	20
Диаметр	d	м	1,125
Объем ГВС	V	м3/с	0,061
Температура		°C	27,5
Время работы, ч/год работы	t	ч	8760

Средняя концентрация вредного вещества в рабочей зоне, мг/м3	C_{P3}	мг/м3	300
Поправочный коэффициент	K		1,5
Суммарная производительность приточных или вытяжных механических вентиляционных установок, м3/ч	$\sum_{j=1}^n G_j^{пр(в)}$	м3/ч	24,36
Валовые выбросы вредных веществ из производственных помещений общеобменными системами вентиляции (кг/ч) определяются по формуле:			
$\Pi_j^{мг} = C_{P3} \cdot K \cdot \sum_{j=1}^n G_j^{пр(в)} \cdot 10^{-6}$			
код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
		г/с	т/г
2754	Алканы C12-C19	0,003045	0,096027

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6019. Неплотности оборудования (091-1870-E-001-A/B Нагреватель продукта)

Источник выделения 001 Поток газа

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД
211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,74$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,664E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,40119E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,74$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000316015$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,009965854$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,74$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000257206$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,008111256$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,17$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,53412E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00111452$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,17$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,041923253$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,322091709$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,17$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,034121536$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,076056757$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,51$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,836E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,79001E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,51$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000217794$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,006868359$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,51$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000177264$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00559019$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,51$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,836E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,79001E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,51$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000217794$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,006868359$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,51$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000177264$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00559019$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000000018$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,67648E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$
 Примесь: =0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,13524E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000673368$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
 Примесь: 0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,73788E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000548058$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	25	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,000573	0,018086
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,07608	2,399263
0412	Изобутан	0,000395	0,012464
0402	Бутан	0,000395	0,012464
0405	Пентан	3,87E-05	0,001222

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6020. Неплотности оборудования (Ребойлер 091-1870-Е-002)

Источник выделения 001 Поток газ (от нагревателя продукта)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{рв}} = G \cdot C / 100 = 1,96368E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{рв}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000619266$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{рв}} = G \cdot C / 100 = 0,005590564$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{рв}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,176304034$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{рв}} = G \cdot C / 100 = 3,9384E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{рв}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000124201$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{рв}} = G \cdot C / 100 = 0,001121256$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,035359927$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,16E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,81178E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 6,14948E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00019393$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,16E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,81178E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 6,14948E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00019393$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,4E-09$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 7,56864E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 6,83276E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,15478E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	4	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,005610201	0,1769233
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001125194	0,035484128
0412	Изобутан	6,17108E-06	0,000194611
0402	Бутан	6,17108E-06	0,000194611
0405	Пентан	6,85676E-07	2,16235E-05

Источник выделения 002. Поток газ (от колонны деметанизатора)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,7688E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,57809E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000377681$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,011910542$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,19672E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000692758$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,004690519$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,147920205$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,52$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,248E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,93569E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,52$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,66478E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000840364$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,51$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,224E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,86001E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,51$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,61353E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000824203$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000000012$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,78432E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
 Примесь: 0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,56229E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 8,08042E-05$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,4E-09$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 7,56864E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 5,12457E-07$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,61608E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	3	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,00037945	0,011966323
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,004712486	0,148612962
0412	Изобутан	2,67726E-05	0,0008443
0402	Бутан	2,62577E-05	0,000828063
0405	Пентан	2,57429E-06	8,11827E-05

1715	м-Меркаптан	5,14857E-07	1,62365E-05

Источник выделения 003. Поток газ (от колонны деметанизатора)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,23$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 2,952E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 9,30943E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,23$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 6,30322E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001987784$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,0000234$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000737942$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,004996456$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,157568229$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,6$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000000144$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,54118E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,6$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,07474E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000969651$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,59$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,416E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,4655E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,59$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,0235E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00095349$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,44E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,54118E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,07474E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,69651E-05$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,4E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 7,56864E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,12457E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,61608E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	3	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	6,33274E-05	0,001997093
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,005019856	0,158306171
0412	Изобутан	3,08914E-05	0,000974192
0402	Бутан	3,03766E-05	0,000957955
0405	Пентан	3,08914E-06	9,74192E-05
1715	м-Меркаптан	5,14857E-07	1,62365E-05

**Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ источника
6020**

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	6,28054E-05	0,00198063
0405	Пентан	6,3491E-06	0,000200225
0410	Метан	0,006052978	0,190886716
0412	Изобутан	6,38351E-05	0,002013103
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,010857536	0,342403261
1715	м-Меркаптан	1,02971E-06	3,24731E-05

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6021. Неплотности оборудования (Верхний ребойлер 091-1870-Е-003)

Источник выделения 001. Поток газ (от ребойлеров к охладителю входящего газа)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000024546$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000774083$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,011181128$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,352608067$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,014219334$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,448420922$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000004923$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00015252$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,002242512$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,070719853$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,002851861$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,089936291$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000027$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,51472E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,2299E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00038786$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000027$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,51472E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,2299E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00038786$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000000003$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,4608E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,36655E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,30956E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
 Примесь: 0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	5	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	8	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	2,79669E-05	0,000881964
0405	Пентан	3,10743E-06	9,7996E-05
0410	Метан	0,025425009	0,801803072
0412	Изобутан	2,79669E-05	0,000881964
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,005099296	0,160811396

Источник выделения 002. Поток газ (от колонны деметанизации к колонне деметанизации)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 23,55$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000005652$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000178241$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 23,55$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,002815951$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,088803838$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 23,55$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,004092707$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,129067621$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 75,45$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000018108$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000571054$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 75,45$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,009021805$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,284511658$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = \bar{X} \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 75,45$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0,013112305$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,413509638$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = \bar{X} \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,47$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 1,128E-07$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 3,55726E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = \bar{X} \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,47$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 5,61995E-05$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001772306$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = \bar{X} \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,47$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 8,16804E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002575872$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,104E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 3,48157E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,50037E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001734597$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 7,99425E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002521066$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000000012$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,78432E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,97867E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000188543$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 8,6894E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000274029$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 1715 М-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,4E-09$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 7,56864E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: =1715 М-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 1,19573E-06$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 3,77086E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1715 М-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	7	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,006914311	0,2180497
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,022152218	0,69859235

0412	Изобутан	0,000137993	0,004351735
0402	Бутан	0,000135057	0,004259145
0405	Пентан	1,46801E-05	0,000462951

Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ 6021

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000163023	0,005141109
0405	Пентан	1,77875E-05	0,000560947
0410	Метан	0,032339319	1,019852772
0412	Изобутан	0,000165959	0,005233699
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,027251514	0,859403745
1715	м-Меркаптан	2,93601E-06	9,25901E-05

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6022. Неплотности оборудования (Теплообменник газ/газ 091-1870-Е-004)

Источник выделения 001. Поток газ (от переохладителя конденсатора)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,20632E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000695785$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,010992373$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,34665549$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
 Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,3$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000001512$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 4,76824E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$
 Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,3$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000753312$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,023756441$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	7	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,011014437	0,3473513
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000754824	0,0238041

Источник выделения 002. Поток газ (от холодильника на выходе компрессора экспортного газа)
 Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
 Примесь: 0410 Метан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 2,20632E-05$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000695785$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0,010992373$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,34665549$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,3$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0,000001512$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 4,76824E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,3$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0,000753312$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,023756441$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	7	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы

		г/с	т/Г
0410	Метан	0,011014437	0,3473513
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000754824	0,0238041

Источник выделения 003. Поток газ (сырьевой газ от установки осушки)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,96368E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000619266$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,008385846$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,26445605$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,9384E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000124201$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,001681884$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,05303989$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,16E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,81178E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 9,22423E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000290895$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,16E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,81178E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 9,22423E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000290895$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,4E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 7,56864E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,02491E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,23217E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	6	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	9,24583E-06	0,0002916
0405	Пентан	1,02731E-06	3,24E-05
0410	Метан	0,008405483	0,2650753
0412	Изобутан	9,24583E-06	0,0002916
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001685822	0,0531641

Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ 6022

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	9,24583E-06	0,0002916
0405	Пентан	1,02731E-06	3,24E-05
0410	Метан	0,030434356	0,9597779
0412	Изобутан	9,24583E-06	0,0002916
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,00319547	0,1007723

(1502*)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6023. Неплотности оборудования (холодильник поступающего газа 091-1870-E-005)
Источник выделения 001. Поток газ (от верхнего бокового бойлера и теплообменника)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла"
Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный
воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД
211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,96368E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000619266$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,004192923$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,132228025$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,9384E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000124201$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,000840942$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,026519945$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 2,16E-08$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 6,81178E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 4,61211E-06$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000145448$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 2,16E-08$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 6,81178E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,61211E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000145448$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
 Примесь: 0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,4E-09$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 7,56864E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
 Примесь: =0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,12457E-07$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,61608E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	3	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	4,63371E-06	0,000146
0405	Пентан	5,14857E-07	1,62E-05
0410	Метан	0,00421256	0,132847
0412	Изобутан	4,63371E-06	0,000146
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00084488	0,026644

Источник выделения 002. Поток газ (от верхней емкости холодильника)
 Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,00002232$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000703884$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,00476585$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,150295849$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4,47$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 1,0728E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 3,38318E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4,47$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,000229068$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,007223897$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 6,072\text{E-}07$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,91487\text{E-}05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
 Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2,53$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000129652$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004088694$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	3	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000130259	0,004108
0412	Изобутан	0,000230141	0,007258
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00478817	0,151

Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ №6023

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000134893	0,004254
0405	Пентан	5,14857E-07	1,62E-05
0410	Метан	0,00421256	0,132847
0412	Изобутан	0,000234775	0,007404
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00563305	0,177644

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6024. Неплотности оборудования (091-1870-Е-001-В Нагреватель продукта)
 Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,132E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,87708E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000371531$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,011716612$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000302391$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,009536206$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,56832E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001125305$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,042328948$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,33488571$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,034451733$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,086469856$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,004454$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,60344E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,05661E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,004454$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,90207E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,99837E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,004454$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,5481E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,8821E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	25	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,000674236	0,021263
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,076816365	2,422481
333	Сероводород	3,45178E-06	0,000109

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6025. Неплотности оборудования (сепаратор детандера сырьевого газа 091-1870-F-001)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 5,40012E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001702982$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,034941026$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,10190021$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,028438668$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,896841844$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,08306E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000341554$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,007007849$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,220999541$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,005703722$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,179872582$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 5,94E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,87324E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 3,84343E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001212063$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 5,94E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,87324E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 3,84343E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001212063$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 6,6E-09$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,08138E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$
Примесь: =0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,27048E-06$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000134674$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,47576 \text{E-}06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{gross}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000109612$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	18	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	25	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	6,98E-05	0,0022
0405	Пентан	7,75E-06	0,000244
0410	Метан	0,063434	2,000445
0412	Изобутан	6,98E-05	0,0022
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,012722	0,401214

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6026. Неплотности оборудования (Переохладитель конденсатора 091-1870-E-006)

Источник выделения 001. Поток газ (от колонны деметанизации)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,20632 \text{E-}05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{gross}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000695785$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,007851695$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,247611064$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,3$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000001512$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,76824E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,3$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00053808$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,016968886$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	5	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/Г
0410	Метан	0,007873759	0,248307
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000539592	0,017017

Источник выделения 002. Поток газ (от сепаратора сырьевого газа)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 1,96368E-05$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,000619266$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0,006988205$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,220380042$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 3,9384E-06$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,000124201$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0,00140157$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,044199908$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 2,16E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,81178E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 7,68686E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000242413$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,16E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,81178E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 7,68686E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000242413$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,4E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 7,56864E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
 Примесь: =0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 8,54095E-07$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,69347E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	5	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	7,70846E-06	0,000243
0405	Пентан	8,56495E-07	2,7E-05
0410	Метан	0,007007842	0,220999
0412	Изобутан	7,70846E-06	0,000243
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001405508	0,044324

Источник выделения 003. Поток газ (от теплообменника газ/газ)
 Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
 Примесь: 0410 Метан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,08$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,35392E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000742332$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$
 Примесь: 0410 Метан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,08$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,006701571$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,211340743$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,3$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000001512$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,76824E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,3$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000430464$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,013575109$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	4	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/Г
0410	Метан	0,00672511	0,212083
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000431976	0,013623

Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ 6027

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/Г
0402	Бутан	7,70846E-06	0,000243
0405	Пентан	8,56495E-07	2,7E-05
0410	Метан	0,021606711	0,681389
0412	Изобутан	7,70846E-06	0,000243

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002377076	0,074963

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6027. Неплотности оборудования (Колонна демеанизатор 091-1870-D-001)

Источник выделения 001. Поток газ (от переохладителей)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,00054$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00015$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,000137895$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004348657$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,03297712$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,039966469$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,031952662$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,007659139$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,00054$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00015$
 Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,3$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,00000945$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000298015$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$
 Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,3$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,002259935$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,071269322$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
 Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,3$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,002189729$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,069055287$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	25	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	21	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,065067677	2,051974
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,004459114	0,140623

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6028. Неплотности оборудования (Колонна деэтанизатора 091-1870-D-002)

Источник выделения 001. Поток газ (от нагревателя продукта)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,43644E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001083716$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,020964616$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,661140126$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,028438668$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,896841844$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 6,8922\text{E-}06$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000217352$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00420471$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,132599725$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,005703722$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,179872582$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,78\text{E-}08$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,19206\text{E-}06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,30606\text{E-}05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000727238$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,78E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,19206E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,30606E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000727238$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,2E-09$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,32451E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$
Примесь: =0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,56229E-06$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 8,08042E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 3,47576E-06$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000109612$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	15	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/Г
0402	Бутан	5,43802E-05	0,001715
0405	Пентан	6,04225E-06	0,000191

0410	Метан	0,049437649	1,559066
0412	Изобутан	5,43802E-05	0,001715
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,009915324	0,31269

Источник выделения 002. Поток газ (от верхней части колонны)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,86106E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001217624$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,023555086$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,742833192$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,015976331$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,503829569$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,3$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000002646$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,34443E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,3$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00161424$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,050906658$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,3$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,001094864$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,034527644$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000042$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,32451E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,56229E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000808042$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,73788E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000548058$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	15	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,039570027	1,24788
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00271175	0,085518
1715	м-Меркаптан	4,30437E-05	0,001357

Источник выделения 003. Поток газ (СУГ с куба колонны)
 Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
 Примесь: 0410 Метан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,67$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,412E-07$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 7,60648E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$
 Примесь: 0410 Метан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,67$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000171673$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,005413883$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,67$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000116438$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,003671988$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,000072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,51648 \cdot 10^{-5}$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001108957$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,0250284$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,789295619$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,016975612$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,535342895$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,000072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,808E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,85531E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000199858$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,006302729$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000135555$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,004274851$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,808E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,85531E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000199858$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,006302729$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000135555$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,004274851$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,88E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,08237E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,04983E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000646434$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,3903E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000438446$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 7,2E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,27059E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,12457E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000161608$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,47576E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000109612$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	15	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000335694	0,010586
0405	Пентан	3,44301E-05	0,001086

0412	Изобутан	0,000288352	0,009093
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000335694	0,010586
1715	м-Меркаптан	0,042039177	1,325747

Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ 6028

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000390074	0,012301
0405	Пентан	4,04724E-05	0,001276
0410	Метан	0,089296028	2,81604
0412	Изобутан	0,000390074	0,012301
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,054666251	1,723955
1715	м-Меркаптан	8,60753E-06	0,000271

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6029. Неплотности оборудования (Конденсатор верхней части деэтанизатора 091-1870-Е-007)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ (от нагревателя продукта)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,176E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,31694E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00023778$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,007498632$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000302391$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,009536206$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,75728E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001500256$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,027087794$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,854240664$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,034448257$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,086360244$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 0,000000048$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,51373\text{E-}06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$
 Примесь: =1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 2,7331\text{E-}05$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000861912$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 3,47576\text{E-}05$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001096116$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	8	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	16	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,000540589	0,01704801
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,061583624	1,94210116
1715	м-Меркаптан	6,21366E-05	0,00195954

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,62$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 4,68576E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001477701$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,62$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,026680561$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,84139818$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,62$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,033930369$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,070028121$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,76$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 8,448E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,66416E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,76$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000481026$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,015169646$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,76$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000611734$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,019291636$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,61$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,928E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 9,23374E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,61$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000166719$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,005257661$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,61$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000212021$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,006686306$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	Время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	8	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	16	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000379034	0,0119532
0412	Изобутан	0,001093605	0,03448792
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,060657788	1,912904

Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ 6029

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000379034	0,0119532
0410	Метан	0,000540589	0,01704801
0412	Изобутан	0,001093605	0,03448792
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,122241412	3,85500516
1715	м-Меркаптан	6,21366E-05	0,00195954

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6030. Неплотности оборудования (Промежуточный сепаратор II 091-1890-F-005)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ (от сепаратора. от охладителя газа, от холодильника сырьевого пропана)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00004116$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001298022$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,008370131$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,263960451$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,017031224$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,53709668$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00000063$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,98677E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000128114$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,004040211$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000260682$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,008220868$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,00000021$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 6,62256E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,27048E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001346737$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000086894$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002740289$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	5	8760

Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,00013	0,004094
0412	Изобутан	0,000389	0,012281
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,025443	0,802355

Источник выделения 002. Поток газ (выход к компрессору пропанового хладагента с верха колонны)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,14456E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001307028$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,008428209$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,265792014$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,0171494$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,540823473$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,03$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,326E-07$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,36425E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,03$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 8,79718E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002774278$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,03$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000179002$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,005644996$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,3$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000000126$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 3,97354E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,3$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,56229 \times 10^{-5}$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000808042$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,3$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,21364 \times 10^{-5}$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001644174$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	5	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	$7,79 \times 10^{-5}$	0,002456
0412	Изобутан	0,000267	0,008433
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,025619	0,807923

Источник выделения 003. Поток газ (выход с куба в верхнюю емкость охладителя)
 Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
 Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00003528$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,00111259$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,010044157$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,316752541$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,00000054$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,70294\text{E-}05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000153737$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004848253$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,00000018$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,67648\text{E-}06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 5,12457E-05$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,001616084$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	6	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	5,14E-05	0,001622
0412	Изобутан	0,000154	0,004865
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,010079	0,317865

Источник выделения 004. Поток газ (от охладителя пропанового сырья)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0,00003528$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,00111259$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,36896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,1024914$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0,10044157$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,316752541$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00000054$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,70294E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000153737$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004848253$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00000018$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,67648E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,12457E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001616084$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	6	8760

Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,010079	0,317865
0412	Изобутан	0,000154	0,004865
0402	Бутан	5,14E-05	0,001622

Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ №6030

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000311	0,009793
0412	Изобутан	0,000965	0,030444
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,07122	2,246008

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6031. Неплотности оборудования (Рефлюксная емкость деэтанизатора 091-1870-F-002)

Источник выделения 001. Поток газ (от конденсатора верхнего продукта деэтанизатора)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002592$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000072$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 6,264E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,97542E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,086092776$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02391466$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000208058$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,006561303$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000302391$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,009536206$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002592$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000072$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 7,13592E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002250384$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,086092776$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02391466$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,02370182$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,747460581$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,034448257$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,086360244$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002592$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000072$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000072$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,27059E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,086092776$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02391466$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,39147E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000754173$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,47576E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001096116$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	12	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	14	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,000511	0,016117
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,058221	1,836071

1715	м-Меркаптан	5,87E-05	0,001853

Источник выделения 002. Поток газ (жидкий продукт от конденсатора dec2)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002592$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000072$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 6,264E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,97542E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,086092776$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02391466$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000208058$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,006561303$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000302391$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,009536206$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002592$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000072$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 7,13592E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002250384$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,086092776$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02391466$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,02370182$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,747460581$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,034448257$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,086360244$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002592$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000072$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000000072$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,27059E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,086092776$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02391466$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,39147E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000754173$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,47576E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001096116$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	12	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	14	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,000511	0,016117
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,058221	1,836071
1715	м-Меркаптан	5,87E-05	0,001853

Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ №6031

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,001022	0,032235
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,116443	3,672142
1715	м-Меркаптан	0,000117	0,003705

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6032. Неплотности оборудования (Насос орошения деэтанизатора)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 3,654E-07$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 1,15233E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0,000222919$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,007029967$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 4,16262E-05$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001312724$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0,025394807$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,800850622$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 4,2E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,32451E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,56229E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,08042E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	15	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/Г
0410	Метан	0,00022328	0,00704149
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,02543643	0,80216335
1715	м-Меркаптан	2,5665E-06	8,0937E-05

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6034. Неплотности оборудования (Ребойлер дезанизатора)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ (от колонны дезанизации)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 95,06$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,28144E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000719475$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 95,06$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,012990443$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,40966662$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 95,06$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,016520287$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,52098378$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2,39$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,736E-07$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,8089E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2,39$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000326606$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,010299845$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2,39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000415353$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,013098582$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 5,064E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,59698E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000288342$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,009093168$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000366693$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,01156402$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,16$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,84 \cdot 10^{-8}$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,21098 \cdot 10^{-6}$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,16$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,18648 \cdot 10^{-5}$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000689529$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,16$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,78061 \cdot 10^{-5}$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000876893$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,8 \cdot 10^{-9}$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,51373 \cdot 10^{-7}$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,7331 \cdot 10^{-6}$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 8,61912 \cdot 10^{-5}$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 3,47576E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000109612$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	8	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000655542	0,020673
0405	Пентан	4,97093E-05	0,001568
0412	Изобутан	0,000780568	0,024616
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,029533545	0,93137
1715	м-Меркаптан	6,21366E-06	0,000196

Источник выделения 002. Поток газ (выход в среднюю часть колонны деэтанизатора)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 95,69$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 2,29656E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000724243$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 95,69$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,013076536$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,412381642$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 95,69$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,016629774$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,524436544$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
Примесь: 1401 Пропан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 94,15$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,000022596$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000712587$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$
Примесь: 1401 Пропан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 94,15$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,012866087$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,405744922$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 1401 Пропан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 94,15$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,01636214$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,515996453$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2,24$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,376 \cdot 10^{-7}$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,69538 \cdot 10^{-5}$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2,24$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000306108$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,009653411$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2,24$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000389285$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,012276496$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,9$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000456$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,43804 \cdot 10^{-5}$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,9$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000259645$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,008188161$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,9$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000330197$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,010413099$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,13$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,12E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,83923E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,13$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,77652E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000560243$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,13$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,25924E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000712475$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,8E-09$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,51373E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,7331E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 8,61912E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,47576E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000109612$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	8	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000590298	0,018616
0405	Пентан	4,03888E-05	0,001274
0412	Изобутан	0,00069593	0,021947
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,029729275	0,937542
1715	м-Меркаптан	6,21366E-06	0,000196

Источник выделения 003. Поток газ (выход с ребойлера в нижнюю часть колонны дезанизатора)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 93,04$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,67472E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00052814$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 93,04$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,0111251$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,350841148$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 93,04$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,016169236$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,509913011$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3,29$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,922\text{E-}07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,86756\text{E-}05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3,29$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000393396$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,012406141$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3,29$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000571763$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,018031103$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3,29$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,922\text{E-}07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,86756\text{E-}05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3,29$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000393396$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,012406141$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3,29$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000571763$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,018031103$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,33$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,94E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,87324E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,33$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,94592E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001244385$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,33$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,735E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001808591$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
Примесь: 1715 м-Меркаптан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,03$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 5,4E-09$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,70294E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$
Примесь: =1715 м-Меркаптан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,03$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 3,5872E-06$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000113126$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 1715 м-Меркаптан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,03$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 5,21364E-06$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000164417$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	3	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	7	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000965751	0,030456
0405	Пентан	9,68686E-05	0,003055
0412	Изобутан	0,000965751	0,030456
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,027311083	0,861282

1715	м-Меркаптан	8,80624E-06	0,000278

Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ №6034

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,002211591	0,069745
0405	Пентан	0,000186967	0,005896
0412	Изобутан	0,002404214	0,075819
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,086573903	2,730195
1715	м-Меркаптан	2,12336E-05	0,00067

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6035. Неплотности оборудования (Сборник системы пропанового хладагента 091-1890-F-006)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00006$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,0000588$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001854317$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 17$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,104541228$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02903923$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,028458445$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,897465534$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,034062448$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,07419336$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000216$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00006$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,0000009$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,83824E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 17$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,104541228$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02903923$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000435588$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,013736717$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000521364$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,016441735$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000216$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00006$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,0000003$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 9,4608 \text{E-}06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 17$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,104541228$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02903923$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000145196$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004578906$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000173788$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,005480578$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	10	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	17	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000319	0,010069
0412	Изобутан	0,000958	0,030207
0415	Смесь углеводородов предельных C1- C5 (1502*)	0,06258	1,973513

Источник выделения 002. Поток газ (жидкий с3 от аккумулятора)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000216$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00006$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,0000588$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001854317$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 17$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,104541228$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02903923$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,028458445$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,897465534$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,034062448$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,07419336$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000216$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00006$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,0000009$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,83824E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 17$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,104541228$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02903923$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000435588$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,013736717$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000521364$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,016441735$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00006$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,0000003$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,4608E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 17$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,104541228$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02903923$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000145196$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,004578906$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000173788$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,005480578$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	10	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	17	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000319	0,010069
0412	Изобутан	0,000958	0,030207
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,06258	1,973513

Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ №6035

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000639	0,020138
0412	Изобутан	0,001916	0,060414
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,125159	3,947026

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6036. Неплотности оборудования (Промежуточный сепаратор I 091-1890-F-004)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ (Прием от конденсатора верхнего продукта деэтанизатора)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,62$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000117144$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,003694253$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,62$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,008337675$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,262936931$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,62$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,033930369$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,070028121$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,76$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000002112$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 6,6604E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,76$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000150321$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004740514$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,76$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000611734$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,019291636$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,61$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000732$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,30844E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,61$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,20998E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001643019$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,61$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000212021$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,006686306$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	20	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	5	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000264853	0,008352
0412	Изобутан	0,000764166	0,024099
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,042385189	1,336659

Источник выделения 002. Поток газ (выход к компрессору пропанового хладагента с верха сепаратора колонны)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,75$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000041055$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00129471$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,75$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,008348779$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,263287083$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,75$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,016987777$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,535726535$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 7,056E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,22518E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000143488$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004525036$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000291964$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,009207372$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,57$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 2,394E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 7,54972E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,57$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 4,86834E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00153528$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,57$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 9,90592E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00312393$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	5	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000147982	0,004667

0412	Изобутан	0,000436157	0,013755
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,025377611	0,800308

Источник выделения 003. Поток газ (выход с куба в верхнюю емкость охладителя)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000035064$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001105778$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,009982662$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,31481324$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 6,948E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,19112E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000197808$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,006238086$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,448E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 7,72001E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 6,96942E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002197875$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	6	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	6,9939E-05	0,002206
0412	Изобутан	0,000198503	0,00626
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,010017726	0,315919

Источник выделения 004. Поток газ (C3 от клапана промежуточного сепаратора i ступени компрессора пропанового хладагента)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,62$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,51432E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001108276$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,62$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,01000521$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,315524317$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,76$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 6,336E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,99812E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,76$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000180385$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,005688617$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,61$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,196E-07$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,92531E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,61$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 6,25198E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001971623$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	6	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	6,27394E-05	0,001979
0412	Изобутан	0,000181018	0,005709
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,010040354	0,316633

Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ №6036

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000545513	0,017203
0412	Изобутан	0,001579846	0,049822
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,087820879	2,769519

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6037. Неплотности оборудования (Детандер сырьевого газа 091-1870-GE-001)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ (от сепаратора сырьевого газа детандера)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,96368E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000619266$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,006988205$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,220380042$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,9384E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000124201$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,00140157$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,044199908$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,16E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,81178E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 7,68686E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000242413$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,16E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,81178E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
 Примесь: =0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 7,68686E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000242413$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
 Примесь: 0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,4E-09$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 7,56864E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
 Примесь: =0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 8,54095E-07$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,69347E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	5	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	7,70846E-06	0,000243094
0405	Пентан	8,56495E-07	2,70104E-05
0410	Метан	0,007007842	0,220999308
0412	Изобутан	7,70846E-06	0,000243094

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001405508	0,04432411
1715	м-Меркаптан	7,70846E-06	0,000243094

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 1,96368E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000619266$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,006988205$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,220380042$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 3,9384E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000124201$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,00140157$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,044199908$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,16E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,81178E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 7,68686E-06$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000242413$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,16E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,81178E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 7,68686E-06$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000242413$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,4E-09$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 7,56864E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 8,54095E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,69347E-05$

Сводная таблица

расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	5	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	7,70846E-06	0,000243094
0405	Пентан	8,56495E-07	2,70104E-05
0410	Метан	0,007007842	0,220999308
0412	Изобутан	7,70846E-06	0,000243094
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001405508	0,04432411

Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ

№6037

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	1,54169E-05	0,000486188
0405	Пентан	1,71299E-06	5,40209E-05
0410	Метан	0,014015684	0,441998616
0412	Изобутан	1,54169E-05	0,000486188

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002811017	0,088648219

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6038. Неплотности оборудования (Верхняя емкость холодильника 091-1870-F-004)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ (от холодильника поступающего газа)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,000040908$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001290075$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,067644324$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01879009$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,018301548$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,577157607$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,016926951$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,533808333$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 8,106E-07$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,55631E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,067644324$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01879009$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,000362649$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,011436491$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,000335411$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,010577516$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 2,856E-07$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 9,00668E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,067644324$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01879009$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\bar{G} = G \cdot C / 100 = 0,000127773$

Валовый выброс, т/год, $\bar{M} = \bar{G} \cdot \bar{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004029437$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\bar{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\bar{G} = G \cdot C / 100 = 0,000118176$

Валовый выброс, т/год, $\bar{M} = \bar{G} \cdot \bar{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,003726793$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	11	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,0002462	0,007765
0412	Изобутан	0,0006989	0,02204
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0352694	1,112256

Источник выделения 002. Поток газ (от промежуточного сепаратора I)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\bar{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\bar{G} = G \cdot C / 100 = 0,000040908$

Валовый выброс, т/год, $\bar{M} = \bar{G} \cdot \bar{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001290075$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,067644324$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01879009$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,018301548$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,577157607$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,016926951$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,533808333$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 8,106E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,55631E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,067644324$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01879009$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000362649$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,011436491$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000335411$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,010577516$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,856E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,00668E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,067644324$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01879009$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000127773$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,004029437$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000118176$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,003726793$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	11	8760

Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0352694	1,112256
0412	Изобутан	0,0006989	0,02204
0402	Бутан	0,0002462	0,007765

Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ №6038

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,001603	0,050551
0412	Изобутан	0,0030959	0,097634
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0851377	2,684902

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6039. Неплотности оборудования (Детандер сырьевого газа)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ (от сепаратора сырьевого газа детандера)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,74$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,776E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,60079E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,74$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 6,3203\text{E-}05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001993171$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,15$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000023556$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000742862$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,15$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,008382942$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,264364472$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,52$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,248\text{E-}07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 3,93569\text{E-}06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,52$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,44129\text{E-}05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001400606$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,51$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,224E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,86001E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,51$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,35588E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001373672$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000012$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,78432E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,27048E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000134674$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,4E-09$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 7,56864E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 8,54095E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,69347E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	5	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	4,36812E-05	0,001377532
0405	Пентан	4,28248E-06	0,000135052
0410	Метан	6,33806E-05	0,001998772
0412	Изобутан	4,45377E-05	0,001404542
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,008406498	0,265107334
1715	м-Меркаптан	8,56495E-07	2,70104E-05

Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ №6038

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	1,54169E-05	0,000486188
0405	Пентан	1,71299E-06	5,40209E-05
0410	Метан	0,014015684	0,441998616
0412	Изобутан	1,54169E-05	0,000486188

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002811017	0,088648219

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6040. Неплотности оборудования (Компрессор пропанового хладагента 091-1890-GC-001)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ (Сепаратор на всасывании компрессора)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000006$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 5,8434E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000184277$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,014972456$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,472171378$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,016925213$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,533753527$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000216$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000006$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,158E-07$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 3,65187E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000296713$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,009357129$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000335411$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,010577516$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000216$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000006$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,08E-08$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,28667E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000104541$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,003296812$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000118176$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,003726793$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	1	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	9	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,031904	1,006109
0412	Изобутан	0,000632	0,019938
0402	Бутан	0,000223	0,007025

Источник выделения 002. Поток газ (Межступенчатая емкость компрессора)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000006$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,75$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000005865$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000184959$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,75$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,013358046$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,421259332$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,75$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,016987777$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,535726535$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000006$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,008E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,17883E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000229581$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,007240058$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь:0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000291964$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,009207372$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000006$

Примесь:0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,57$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,42E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,07853E-06$

Наименование оборудования:Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,57$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 7,78935E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002456448$

Наименование оборудования:Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь:0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,57$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 9,90592E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00312393$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	1	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	8	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000177	0,005581
0412	Изобутан	0,000522	0,016451
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,030352	0,957171

Источник выделения 003. Поток газ (Межступенчатая емкость компрессора)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000006$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,9208E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000186718$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,013485135$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,425267222$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,0171494$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,540823473$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000006$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,03$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 6,18E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,94892E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,03$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000140755$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004438845$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,03$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000179002$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,005644996$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000006$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,3$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000018$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,67648E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,3$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,09966E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001292868$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,3$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 5,21364E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001644174$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	1	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	8	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	9,32E-05	0,002938
0412	Изобутан	0,00032	0,010086
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,03064	0,966277

Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ №6040

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000493	0,015544
0412	Изобутан	0,001474	0,046475
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,092896	2,929557

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6041. Неплотности оборудования (Нагреватель этана 091-1870-Е-009)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД
211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ (от экспортного насоса этана)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,088E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 6,58472E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06149484$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0170819$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000148613$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004686645$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000151196$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004768103$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,37864E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000750128$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06149484$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0170819$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,016929871$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,533900415$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,017224129$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,543180122$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,4E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 7,56864E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06149484$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0170819$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,70819E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,38695E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	10	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,0003	0,009461
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,034178	1,077831
1715	м-Меркаптан	3,45E-06	0,000109

Источник выделения 002. Поток газ (к смесительному потрубку)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,088E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,58472E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06149484$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0170819$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0,000148613$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004686645$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0,000151196$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004768103$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 2,37624E-05$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000749371$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06149484$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0170819$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0,016912789$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,53336172$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,01720675$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T_{max} \cdot 3600 / 10^6 = 0,542632064$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{max} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 1401 Пропан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,0000006$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T_{max} \cdot 3600 / 10^6 = 1,89216E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{max} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06149484$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0170819$

Примесь: 1401 Пропан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000427048$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T_{max} \cdot 3600 / 10^6 = 0,01346737$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{max} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1401 Пропан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,00043447$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T_{max} \cdot 3600 / 10^6 = 0,013701446$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,4E-09$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 7,56864E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06149484$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0170819$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,70819E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,38695E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	10	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

потоки)		

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,0003	0,009461
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,034143	1,076743
1715	м-Меркаптан	3,45E-06	0,000109

Итого Валовые выбросы загрязняющих веществ №6041

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,0006	0,018923
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,068321	2,154574
1715	м-Меркаптан	3,45E-06	0,000109

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6042. Неплотности оборудования (Экспорный насос этана 091-1870-G-003)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,044E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,29236E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000104029$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,003280651$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000151196$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,004768103$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,18932E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000375064$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,01185091$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,37373029$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,017224129$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0,543180122$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = \bar{X} \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 1,2E-09$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 3,78432E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = \bar{X} \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 1,19573E-06$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 3,77086E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = \bar{X} \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	2	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	7	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,000255	0,008052
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,029087	0,917285
1715	м-Меркаптан	2,93E-06	9,26E-05

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6043. Неплотности оборудования (Экспортный насос этана 091-1870-G-003)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,044E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,29236E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000104029$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,003280651$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000151196$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,004768103$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,18932 \cdot 10^{-5}$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000375064$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,01185091$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,37373029$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,017224129$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,543180122$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,2 \cdot 10^{-9}$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 3,78432\text{E-}08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 1,19573\text{E-}06$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 3,77086\text{E-}05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 1,73788\text{E-}06$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058\text{E-}05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	2	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	7	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,000255	0,008052
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,029087	0,917285
1715	м-Меркаптан	2,93E-06	9,26E-05

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6044. Неплотности оборудования (Экспорный насос этана 091-1870-G-003)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,044E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,29236E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000104029$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,003280651$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000151196$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,004768103$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,18932E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000375064$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,01185091$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,37373029$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,017224129$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,543180122$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,2E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,78432E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,19573E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,77086E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	2	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	7	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,000255	0,008052
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,029087	0,917285
1715	м-Меркаптан	2,93E-06	9,26E-05

Источник загрязнения № 6045. Неплотности оборудования (Насос дренажной емкости пропанового хладагента)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 96,54$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,31696E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000730677$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,073793808$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02049828$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 96,54$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,01978904$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,62406715$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,632E-07$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,46075E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,073793808$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02049828$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000395617$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,012476172$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,632E-07$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,14668E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,073793808$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02049828$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,000139388$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,00439575$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	12	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,00014	0,004401
0412	Изобутан	0,000396	0,012491
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,019812	0,624798

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6046. Неплотности оборудования (Компрессор сырьевого газа 091-1870-GC-001-A/B)
 Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ (от теплообменника газ/газ)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 1,10316E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000347893$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$
Примесь: 0410 Метан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,03297712$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,039966469$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$
Примесь: 0410 Метан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,047928993$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,511488708$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,28$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 7,536E-07$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,37655E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,28$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,002252761$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,07104307$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,28$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,003274166$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{total}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{year}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,103254096$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	2	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	21	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	3	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,080917	2,551803
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,005528	0,174321

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6047. Неплотности оборудования (Компрессор сырьевого газа 091-1870-GC-001-A/B)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ (от теплообменника газ/газ)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{year}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,10316E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{total}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{year}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000347893$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}}=8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$
Примесь: 0410 Метан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 0,03297712$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,039966469$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}}=8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$
Примесь: 0410 Метан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 91,93$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 0,047928993$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,511488708$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,000072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}}=8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,3$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 0,000000756$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,38412E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}}=8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,3$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 0,002259935$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,071269322$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}}=8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,3$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,003284593$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,103582931$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	2	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	21	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	3	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,080917	2,551803
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,005545	0,174876

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6048. Неплотности оборудования (Насос перекачки продукта деметанизатора 091-1870-G-001)А/В

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ (от колонны деметанизации)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь:0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,67$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,814E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 8,87423E-06$

Наименование оборудования:Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,67$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000171673$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,005413883$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,10256E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001293783$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,0250284$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,789295619$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,276E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,03312E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000199858$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,006302729$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,276E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,03312E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000199858$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,006302729$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,36E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,05961E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,04983E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000646434$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 8,4E-09$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,64902E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$
 Примесь: =1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 5,12457E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000161608$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	15	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,0002	0,006313
0405	Пентан	2,05E-05	0,000647
0410	Метан	0,000172	0,005423
0412	Изобутан	0,0002	0,006313
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,025069	0,790589
1715	м-Меркаптан	5,13E-06	0,000162

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №6049. Неплотности оборудования (Насос перекачки продукта деметанизатора 091-1870-G-001)А/В

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ (от колонны деметанизации)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,67$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{рв}} = G \cdot C / 100 = 2,814 \cdot 10^{-7}$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{рв}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 8,87423 \cdot 10^{-6}$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,67$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{рв}} = G \cdot C / 100 = 0,000171673$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{рв}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,005413883$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{рв}} = G \cdot C / 100 = 4,10256 \cdot 10^{-5}$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{рв}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001293783$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,78$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{рв}} = G \cdot C / 100 = 3,276 \cdot 10^{-7}$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,03312E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,78$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000199858$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,006302729$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,78$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,276E-07$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,03312E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,78$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000199858$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,006302729$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,08$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,36E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,05961E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$
 Примесь: ≈ 0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,08$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,04983E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000646434$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
 Примесь: ≈ 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 8,4E-09$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,64902E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$
 Примесь: ≈ 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 5,12457E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000161608$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	15	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/Г

0402	Бутан	0,00020018 6	0,00631306
0405	Пентан	2,05319E- 05	0,00064749 3
0410	Метан	0,00017195 4	0,00542275 7
0412	Изобутан	0,00020018 6	0,00631306
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,02506942 5	0,79058940 2
1715	м-Меркаптан	5,13297E- 06	0,00016187 3

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6050. Неплотности оборудования (КУУГ этана)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ

Наименование оборудования:Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь:0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000151196$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004768103$

Наименование оборудования:Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь:Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,017224129$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,543180122$

Наименование оборудования:Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	0	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	0	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,000151	0,004768
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,017224	0,54318
1715	м-Меркаптан	1,74E-06	5,48E-05

Источник загрязнения № 6052. Неплотности оборудования (Дренажная емкость пропанового хладагента 091-1870-F-008)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Источник выделения 001. Поток газ

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002592$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000072$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000070128$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002211557$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,033275541$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,049377467$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,033853902$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,067616666$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,000072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002592$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000072$

Примесь: изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,3896E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 4,38224E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$

Примесь: изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000659361$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,020793619$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь:изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000670822$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,021155033$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002592$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000072$

Примесь:бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 4,896E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,544E-05$

Наименование оборудования:Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$

Примесь:бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000232314$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,007326249$

Наименование оборудования:Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь:бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000236352$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,007453587$

Сводная таблица

расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	12	8760

Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	20	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000469	0,014795
0412	Изобутан	0,001332	0,041992
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0672	2,119206

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6053. Неплотности оборудования (Уравнительная емкость этана)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00006$

Примесь:0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000000522$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,64618E-05$

Наименование оборудования:Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь:0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00023778$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,007498632$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: 0410 Метан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,87$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000302391$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,009536206$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000216$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00006$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000059466$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,00187532$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,027087794$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,854240664$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,11$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,034448257$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,086360244$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000216$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00006$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0,000000006$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,89216E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 2,7331E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,61912E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 3,47576E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000109612$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	10	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	16	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,000541	0,017051

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,061596	1,942476
1715	м-Меркаптан	6,21E-06	0,000196

СЕКЦИЯ 106 ОСУШКИ ПРОПАНА

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6054. Неплотности оборудования (Испаритель регенерирующего агента осушителя)

Источник выделения 001. Поток газ (От фильтров продуктового пропана)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь:Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 6,55842E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002068263$

Наименование оборудования:Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 22$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,135288648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03758018$

Примесь:Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,037343425$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,177662247$

Наименование оборудования:Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь:Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,034538627$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,089210145$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,498E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,10313E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 22$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,135288648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03758018$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000199175$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,006281181$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000184215$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,005809413$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000066$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000000066$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,08138E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 22$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,135288648$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03758018$
 Примесь: =0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 3,75802E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001185129$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 3,47576E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001096116$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	11	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	22	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	7,24E-05	0,002283
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000384	0,012102
0412	Изобутан	0,071948	2,268941

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6055. Неплотности оборудования (Предперегреватель регенерирующего агента осушителя)

Источник выделения 001. Поток газ (от испарителя регенерирующего агента)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД
211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,38488E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000752096$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,272E-07$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,01138E-06$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000024$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 7,56864E-07$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	0	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы

		г/с	т/г
0410	Метан	2,4E-08	7,57E-07
0412	Изобутан	1,27E-07	4,01E-06
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	2,38E-05	0,000752

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6056. Неплотности оборудования (Охладитель про пана 091-1880-E-004)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00006$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00089$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 5,34E-10$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,68402E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00089$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 2,28043E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 7,19158E-06$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00089$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 3,09343E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 9,75543E-06$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00006$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,00005955$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001877969$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,025430679$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,801981881$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,034496918$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,087894806$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00006$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,57$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000000342$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,07853E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,57$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0,00014605$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T_{\text{г}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004605841$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{г}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,57$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0,000198118$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T_{\text{г}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,006247859$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{г}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00006$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0,000000066$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T_{\text{г}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,08138E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{г}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 2,81851E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T_{\text{г}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000888846$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{г}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 3,82334E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001205727$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00006$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0487$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,922E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,21482E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,09224226$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02562285$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0487$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,24783E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000393517$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0487$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,6927E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000533808$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	10	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	15	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г

0333	Сероводород	5,3792E-07	1,6964E-05
0402	Бутан	0,059987147	1,89175466
0412	Изобутан	0,000344511	0,01086449
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6,64845E-05	0,00209666
1715	м-Меркаптан	2,94345E-05	0,00092825

Источник выделения 002. Поток газ (пропан с выхода охладителя)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,17522E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001316697$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,015283005$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,481964849$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,017276265$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,544824296$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,57$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,394E-07$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 7,54972E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,57$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 8,76301E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002763504$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,57$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 9,90592E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00312393$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,11$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,62E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,45696E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,11$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,69111E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000533308$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,91167E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000602864$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	9	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,032601022	1,02810584
0412	Изобутан	0,000186929	0,00589498
0402	Бутан	3,6074E-05	0,00113763

Источник выделения 002. Поток газа (пропан из системы пропанового хладагента)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,00004116$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001298022$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,015066236$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,475128812$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,017031224$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,53709668$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,00000063$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,98677E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000230606$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00727238$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000260682$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,008220868$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,00000021$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 6,62256E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 7,68686E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002424127$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000086894$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002740289$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	9	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,03213862	1,01352351
0412	Изобутан	0,000491918	0,01551312

0402	Бутан	0,000163973	0,00517104

**Валовые выбросы загрязняющих веществ ИЗА
6056**

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0333	Сероводород	5,3792E-07	1,6964E-05
0402	Бутан	0,000266531	0,00840532
0412	Изобутан	0,001023357	0,03227258
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,124726789	3,93338401
1715	м-Меркаптан	2,94345E-05	0,00092825

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6057. Неплотности оборудования (Осушитель пропана 091-1880-R-001-A/B)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Поток газ (ПРОПАН ИЗ 1880-F-010 в 1880-R-001A)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,000029805$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,00093993$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,027153388$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,856309252$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,034531676$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,088990922$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,00000015$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,7304E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000136655$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,004309558$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000173788$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,005480578$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000000027$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,51472E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,45979E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000775721$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	5	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	16	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,061715	1,94624
0412	Изобутан	0,000311	0,009795
0402	Бутан	5,59E-05	0,001763

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6058. Неплотности оборудования (Осушитель пропана 091-1880-R-001-A/B)

Источник выделения 001. Поток газ (ПРОПАН ИЗ 1880-F-010)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь:Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000029805$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00093993$

Наименование оборудования:Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь:Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,027153388$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,856309252$

Наименование оборудования:Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь:Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,034531676$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,088990922$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00000015$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 4,7304E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000136655$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004309558$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000173788$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,005480578$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000027$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 8,51472E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,45979E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000775721$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	5	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	16	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	5,59E-05	0,001763
0412	Изобутан	0,000311	0,009795
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,061715	1,94624

Источник выделения 002. Поток газ (выпускные трубопроводы осушителя из 1880-R-001B)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0,000029823$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000940498$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,027169787$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,856826399$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,03455253$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,089648591$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00000015$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 4,7304E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000136655$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004309558$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000173788$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,005480578$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0,000000027$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,51472E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 2,45979E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000775721$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	5	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	16	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	5,59E-05	0,001763

0412	Изобутан	0,000311	0,009795
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,061752	1,947415

Итого: Валовые выбросы загрязняющих веществ 6058

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000137	0,00431
0412	Изобутан	0,000708	0,022332
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,123318	3,888954

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6059. Неплотности оборудования (Фильтр продуктового пропана 091-1880-F-009-A/B)
Источник выделения 001. Поток газ (от осушителей пропана)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 3,57876E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001128598$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 17$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,104541228$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02903923$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,028867899$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,910378048$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,41$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,017276265$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,544824296$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,00000018$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,67648E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 17$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,104541228$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02903923$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000145196$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,004578906$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000086894$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002740289$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,24E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,02177E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 17$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,104541228$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02903923$
 Примесь: =0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,61353E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000824203$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	17	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	4,18086E-05	0,001318
0412	Изобутан	0,00023227	0,007325
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,046179951	1,456331

Источник выделения 002. Поток газ (продуктовый пропан к PIC)
 Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,32$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,78776E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000563788$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,32$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,008482872$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,267515837$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,57$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,026E-07$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,23559E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,57$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,86834E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00153528$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,11$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,98E-08$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,24413E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
 Примесь: =0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,11$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 9,39505E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000296282$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	3	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	5	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	9,41485E-06	0,000297
0412	Изобутан	4,8786E-05	0,001539
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,008500749	0,26808

Итого: Валовые выбросы загрязняющих веществ
6059

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	5,12235E-05	0,001615

0412	Изобутан	0,000281056	0,008863
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0546807	1,724411

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6060. Неплотности оборудования (Фильтр продуктового пропана 091-1880-F-009-B)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 3,57876E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001128598$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 17$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,104541228$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02903923$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,028867899$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,910378048$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,017276265$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,544824296$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00000018$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,67648E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 17$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,104541228$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02903923$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000145196$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,004578906$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000086894$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002740289$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,24E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,02177E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 17$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,104541228$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02903923$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,61353E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000824203$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	17	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	4,18086E-05	0,001318
0412	Изобутан	0,00023227	0,007325
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,046179951	1,456331

СЕКЦИЯ 107 ДЕПРАПОНИЗАЦИИ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6061. Неплотности оборудования (Колонна-депропанатора 091-1880-D-001)

Источник выделения 001. Поток газ (от колонны деметанизации)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000053649$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001691875$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,010182521$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,321115969$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,017265838$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,544495461$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,00000027$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,51472E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,12457E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001616084$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000086894$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002740289$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,86E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,53265E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 9,22423E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000290895$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{avg}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000189$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,9603E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,5872E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001131259$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 6,08258E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001918202$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,4E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,70294E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$
 Примесь: =1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,02491E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 3,23217E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	9	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	6	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	2,49137E-05	0,000786
0405	Пентан	9,68868E-05	0,003055
0412	Изобутан	0,00013841	0,004365
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,027502007	0,867303
1715	м-Меркаптан	2,76819E-06	8,73E-05

Источник выделения 002. Поток газ (на впуск конденсатора верхнего продукта)
 Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$
 Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000053649$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001691875$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,008485434$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,267596641$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,017265838$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,544495461$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,00000027$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,51472E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,27048E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001346737$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000086894$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002740289$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 4,86E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,53265E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 7,68686E-06$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000242413$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000189$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,9603\text{E-}06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,98933\text{E-}05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000942716$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 6,08258\text{E-}05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001918202$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,4\text{E-}09$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,70294\text{E-}07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 8,54095\text{E-}07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,69347\text{E-}05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	9	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	5	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	2,33764E-05	0,000737
0405	Пентан	9,09081E-05	0,002867
0412	Изобутан	0,000129869	0,004096
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,025804921	0,813784
1715	м-Меркаптан	2,59738E-06	8,19E-05

Источник выделения 003. Поток газ (верхний продукт колонны депропанизатора)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0,000053649$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001691875$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,008485434$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,267596641$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,017265838$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,544495461$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,00000027$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 8,51472E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 4,27048E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001346737$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000086894$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002740289$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,86E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,53265E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 7,68686E-06$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000242413$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,35$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000000189$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,9603E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
Примесь: =0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,35$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,98933E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000942716$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,35$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 6,08258E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001918202$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$
Примесь: 1715 м-Меркаптан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 5,4E-09$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,70294E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$
Примесь: =1715 м-Меркаптан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 8,54095E-07$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,69347E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	9	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	5	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/Г
0402	Бутан	2,33764E-05	0,000737
0405	Пентан	9,09081E-05	0,002867
0412	Изобутан	0,000129869	0,004096
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,025804921	0,813784
1715	м-Меркаптан	2,59738E-06	8,19E-05

Источник выделения 004. Поток газ (к насосам кубового продукта депропанизатора)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 1728 е-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05417$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,60016E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,19986E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: 1728 е-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05417$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,62663E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000145905$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1728 е-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05417$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 9,4141E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000296883$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,464E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,40777E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 7,94308E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002504931$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000161623$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,005096938$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 43,69$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,09712E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000661348$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 43,69$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,003731541$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,117677879$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 43,69$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,007592798$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,239446469$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 49,74$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,38752E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000752928$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 49,74$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,004248269$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,133973396$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 49,74$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,008644215$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,272603968$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000002568$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,09844E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000456941$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,014410086$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000929766$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,029321094$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,23694$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 1,13731E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,58663E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,23694$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 2,02369E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000638192$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,23694$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 4,11773E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001298568$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	8	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	5	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,012916359	0,40733

0405	Пентан	0,001389275	0,043812
0412	Изобутан	0,01134531	0,357786
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0002415	0,007616
1715	м-Меркаптан	6,1528E-05	0,00194
1728	Е-меркаптан	1,40667E-05	0,000444

Итого: Валовые выбросы загрязняющих веществ №6061

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,012988025	0,40959
0405	Пентан	0,001667978	0,052601
0412	Изобутан	0,011743457	0,370342
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,079353349	2,502487
1715	м-Меркаптан	6,94909E-05	0,002191
1728	Е-меркаптан	1,40667E-05	0,000444

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6062. Неплотности оборудования (Рефлюксная емкость депропанизатора 091-1880-F-001)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002808$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000078$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000077493$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002443819$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 28$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,172185552$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04782932$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,047518429$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,49854119$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,051797513$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,633486383$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002808$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000078$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,00000039$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,2299E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 28$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,172185552$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04782932$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000239147$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,007541727$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000260682$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,008220868$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002808$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000078$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 7,02E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,21383E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 28$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,172185552$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04782932$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,30464E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001357511$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,69228E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001479756$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002808$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000078$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 7,8E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,45981E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 28$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,172185552$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04782932$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,78293E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000150835$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18769104$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0521364$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,21364E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000164417$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	13	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	28	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	3	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	9,00393E-05	0,002839
0412	Изобутан	0,000500219	0,015775
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,099393436	3,134471
1715	м-Меркаптан	1,00044E-05	0,000315

Источник выделения 002. Поток газ (после емкости орошения депропанатора к насосу продуктового пропана)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,33$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,78794E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000563845$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,012298968$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00341638$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,33$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,00339349$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,107017109$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 9,54E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,00853E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,012298968$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00341638$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,81068E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000571016$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000000018$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,67648E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,012298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00341638$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,41638E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000107739$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,6E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,1353E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,012298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00341638$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 6,83276E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,15478E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	3	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	2	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	3,43438E-06	0,000108
0412	Изобутан	1,82022E-05	0,000574
0415	Смесь углеводородов предельных	0,00341137	0,107581

	C1-C5 (1502*)		
1715	м-Меркаптан	6,86876E-07	2,17E-05

Итого: Валовые выбросы загрязняющих веществ №6062

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	9,34737E-05	0,002948
0412	Изобутан	0,000518421	0,016349
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,102804805	3,242052
1715	м-Меркаптан	1,06912E-05	0,000337

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6063. Неплотности оборудования (Ребойлер депропанизатора)

Источник выделения 001. Поток газ (к депропанизатору)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,61$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 3,864E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,21855E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,61$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,000110007$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,003469195$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,61$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,000279799$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,008823731$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 48,19$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 1,15656E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000364733$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 48,19$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,003292707$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,103838809$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 48,19$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,008374844$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,264109072$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 47,11$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,13064 \times 10^{-5}$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000356559$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 47,11$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,003218913$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,101511648$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 47,11$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,008187153$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,258190047$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 7,416 \times 10^{-7}$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,33871 \times 10^{-5}$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000211132$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,006658268$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
 Примесь: 0405 Пентан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3,09$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0,000537005$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,016934987$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	4	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,011417372	0,360058
0405	Пентан	0,000748879	0,023617
0412	Изобутан	0,011679116	0,368313
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000390193	0,012305

Источник выделения 002. Поток газ (Возврат жидкого продукта к нижнему продукту De-C3)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$
 Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,94$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 1,128E-07$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,55726E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,006149484$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00170819$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,94$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,6057E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000506373$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 43,82$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 5,2584E-06$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000165829$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,006149484$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00170819$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 43,82$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000748529$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,023605606$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 49,83$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 5,9796E-06$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000188573$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,006149484$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00170819$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 49,83$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0,000851191$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,026843162$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5,13$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 6,156E-07$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 1,94136E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,006149484$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00170819$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5,13$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 8,76301E-05$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002763504$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,19$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 2,28E-08$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 7,19021E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,006149484$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00170819$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,19$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 3,24556E-06$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000102352$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 1728 е-меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000000006$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,89216E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,012298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00341638$

Примесь: =1728 е-меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,70819E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,38695E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	2	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	1	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000857171	0,027032
0405	Пентан	8,82457E-05	0,002783
0412	Изобутан	0,000753787	0,023771
0415	Смесь углеводородов предельных C1- C5 (1502*)	1,61698E-05	0,00051
1715	м-Меркаптан	3,26836E-06	0,000103
1728	е-меркаптан	1,71419E-06	5,41E-05

Источник выделения 003. Поток газ (Жидкий продукт к ребойлеру De-C3)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,58$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,896E-07$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,97923E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,006149484$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00170819$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,58$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,69894E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000851138$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 48,03$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 5,7636E-06$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000181761$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,006149484$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00170819$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 48,03$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000820444$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,025873511$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 47,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,6424E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000177939$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,006149484$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00170819$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 47,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000803191$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,025329429$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,000072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3,16$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,792E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,19585E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,006149484$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00170819$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3,16$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,39788E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001702276$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,000072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,2E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,78432E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,006149484$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00170819$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 1,70819E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 5,38695E-06$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	2	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	1	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000808833	0,025507
0405	Пентан	5,4358E-05	0,001714
0412	Изобутан	0,000826207	0,026055
0415	Смесь углеводородов предельных C1- C5 (1502*)	2,7179E-05	0,000857
1715	м-Меркаптан	1,72019E-07	5,42E-06

Итого: Валовые выбросы загрязняющих веществ №6063

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,013083376	0,412597
0405	Пентан	0,013259111	0,418139
0412	Изобутан	0,000891483	0,028114
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000433541	0,013672
1715	м-Меркаптан	3,44038E-06	0,000108
1728	е-Меркаптан	1,71419E-06	5,41E-05

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6064. Неплотности оборудования (Насос орошения депропанизатора 091-1880-G-001-A)

Источник выделения 001. Поток газ (От емкости орошения депропанизатора)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,000041727$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001315903$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,013576694$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,428154626$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,00000021$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 6,62256E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 6,83276E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002154779$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,78E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,19206E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,2299E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00038786$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,2E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,32451E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,36655E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,30956E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год

Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	8	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	1,23368E-05	0,000389
0412	Изобутан	6,85376E-05	0,002161
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,013618421	0,429471
1715	м-Меркаптан	1,37075E-06	4,32E-05

Источник выделения 002. Поток газ (от емкости орошения депропанизатора к насосу продуктового пропана)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,33$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 3,57588E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,00112769$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,33$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,011877216$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,37455988$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,908E-07$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 6,01707E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 6,33738E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001998558$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000036$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,353E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,19573E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000377086$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 1715 м-Меркаптан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 7,2E-09$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,27059E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$
 Примесь: =1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 2,39147E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 7,54173E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	7	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	1,19933E-05	0,000378
0412	Изобутан	6,35646E-05	0,002005
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,011912975	0,375688
1715	м-Меркаптан	2,39867E-06	7,56E-05

ИТОГО Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	2,43301E-05	0,000767
0412	Изобутан	0,000132102	0,004166
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,025531396	0,805158
1715	м-Меркаптан	3,76942E-06	0,000119

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6065. Неплотности оборудования (Насос орошения депропанизатора 091-1880-G-001-B)
 Источник выделения 001. Поток газ (От емкости орошения депропанизатора)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла"
 Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000041727$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001315903$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,013576694$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,428154626$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00000021$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,62256E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 6,83276E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002154779$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,78E-08$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,19206E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$
 Примесь: =0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,2299E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00038786$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 4,2E-09$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,32451E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$
 Примесь: =1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,36655E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,30956E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760

Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	8	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	1,23368E-05	0,000389
0412	Изобутан	6,85376E-05	0,002161
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,013618421	0,429471
1715	м-Меркаптан	1,37075E-06	4,32E-05

Источник выделения 002. Поток газ (от емкости орошения депропанизатора к насосу продуктового пропана)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000029805$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00093993$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,010182521$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,321115969$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,00000015$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,7304E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 5,12457E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001616084$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000000027$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,51472E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 9,22423E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000290895$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00003$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000000003$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,4608E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$
 Примесь: =1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,02491E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 3,23217E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	5	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	6	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	9,25123E-06	0,000292
0412	Изобутан	5,13957E-05	0,001621
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,010212326	0,322056
1715	м-Меркаптан	1,02791E-06	3,24E-05

ИТОГО Валовые выбросы загрязняющих
веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	2,1588E-05	0,000681
0412	Изобутан	0,000119933	0,003782
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,023830747	0,751526
1715	м-Меркаптан	2,39867E-06	7,56E-05

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6066. Неплотности оборудования (Насос продуктового пропана 091-1880-G-002-A/B)

Источник выделения 001. Поток газ (От емкости орошения депропанизатора)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД
211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000035766$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001127917$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 18$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,110690712$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03074742$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,030547562$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,963347908$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,017265838$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,544495461$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00000018$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,67648E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 18$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,110690712$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03074742$

Примесь: ≈ 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000153737$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,004848253$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000086894$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002740289$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,24E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,02177E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 18$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,110690712$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03074742$

Примесь: ≈ 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,76727E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000872686$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,6E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,1353E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 18$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,110690712$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03074742$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,07474E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,69651E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	18	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,047849166	1,508971
0412	Изобутан	0,000240811	0,007594
0402	Бутан	4,3346E-05	0,001367
1715	м-Меркаптан	4,81622E-06	0,000152

Источник выделения 003. Поток газ Продуктовый пропан к установке очистки пропана

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0,000017883$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000563958$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0,015273781$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,481673954$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0,017265838$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,544495461$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00000009$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,83824E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 7,68686E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002424127$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000086894$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002740289$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,62E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,10883E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,38363E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000436343$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,8E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,67648E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,53737E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,84825E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол- во	время

Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	3	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	9	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,032557502	1,026733
0412	Изобутан	0,000163853	0,005167
0402	Бутан	2,94935E-05	0,00093
1715	м-Меркаптан	3,27705E-06	0,000103

ИТОГО Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	7,28395E-05	0,002297
0412	Изобутан	0,000404664	0,012761
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,080406667	2,535705
1715	м-Меркаптан	8,09327E-06	0,000255

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6067. Неплотности оборудования (Насос продуктового пропана 091-1880-G-002-A/B)

Источник выделения 001. Поток газ (От емкости орошения депропанизатора)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000035766$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001127917$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 18$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,110690712$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03074742$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,030547562$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,963347908$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,017265838$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,544495461$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,00000018$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,67648E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 18$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,110690712$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03074742$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000153737$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,004848253$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000086894$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002740289$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 3,24E-08$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,02177E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 18$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,110690712$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03074742$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,76727E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000872686$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,6E-09$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 1,1353E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 18$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,110690712$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03074742$
 Примесь: =1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,07474E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 9,69651E-05$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,73788E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,48058E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	18	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	4,33E-05	0,001367
0412	Изобутан	0,000241	0,007594
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,047849	1,508971
1715	м-Меркаптан	4,82E-06	0,000152

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6068. Неплотности оборудования (Насос перекачки нижнего продукта депропанизатора 091-1880-G-003-A/B)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 1728 е-Меркаптаны

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000018$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,67648E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: 1728 е-Меркаптаны

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,11032E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000350152$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 1401 Пропан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,94$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,384E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,06718E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: 1401 Пропан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,94$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000208741$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00658285$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 43,85$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000015786$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000497827$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 43,85$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,009737537$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,30708297$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 49,83$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,79388E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000565718$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 49,83$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,011065484$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,348961103$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5,13$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,8468E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,82407E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5,13$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,001139192$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,035925556$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,19$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 6,84E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,15706E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,19$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,21923E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001330576$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	13	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,011083423	0,349527
0405	Пентан	0,001141039	0,035984
0412	Изобутан	0,009753323	0,307581
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000209079	0,006594
1715	м-Меркаптан	4,22607E-05	0,001333
1728	е-Меркартаны	1,11212E-05	0,000351

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6069. Неплотности оборудования (Насос перекачки нижнего продукта депропанизатора 091-1880-G-003-A/B)

Источник выделения. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 1728 е-Меркартаны

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000018$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,67648E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$
Примесь: 1728 е-Меркаптаны
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,11032E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000350152$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 1401 Пропан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,94$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 3,384E-07$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,06718E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$
Примесь: 1401 Пропан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,94$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000208741$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,00658285$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 43,85$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000015786$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000497827$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$
Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 43,85$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,009737537$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,30708297$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 49,83$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,79388E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000565718$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 49,83$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,011065484$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,348961103$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5,13$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,8468E-06$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,82407E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$
Примесь: =0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5,13$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,001139192$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,035925556$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,19$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 6,84E-08$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,15706E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$
 Примесь: =1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,19$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 4,21923E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001330576$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	13	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,011083423	0,349527
0405	Пентан	0,001141039	0,035984
0412	Изобутан	0,009753323	0,307581
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000209079	0,006594
1715	м-Меркаптан	4,22607E-05	0,001333
1728	е-Меркартаны	1,11212E-05	0,000351

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6070. Неплотности оборудования (Подпорный насос закачки пропана 091-1880-G-004-A/B)

Источник выделения. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 4,76976E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001504192$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 0,04243571$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,338252553$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 2,544E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 8,02276E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 0,000226335$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,007137706$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000000048$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,51373E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,27048E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001346737$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	8	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	25	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	4,27528E-05	0,001348
0412	Изобутан	0,00022659	0,007146
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,042483408	1,339757

Источник выделения 002. Поток газ(Нагнетательная линия насоса нижнего продукта колонны депропанизатора)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
Примесь: 1728 е-Меркаптаны
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 0,000000009$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,83824E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$
Примесь: 1728 е-Меркаптаны
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,05$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 7,68686E-06$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000242413$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
Примесь: 1401 Пропан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,94$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 1,692E-07$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,33589E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$
Примесь: 1401 Пропан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,94$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 0,000144513$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,004557358$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 43,85$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000007893$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000248914$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 43,85$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,006741372$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,212595902$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,000072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 49,83$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 8,9694E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000282859$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 49,83$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00766072$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,241588456$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,000072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5,13$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 9,234E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,91203E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5,13$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000788671$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,024871539$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,19$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,42E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,07853E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,19$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,921E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000921168$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	3	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	9	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,007669689	0,241871
0405	Пентан	0,000789595	0,024901

0412	Изобутан	0,006749265	0,212845
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000144682	0,004563
1715	м-Меркаптан	2,92442E-05	0,000922
1728	е-Меркартаны	7,69586E-06	0,000243

ИТОГО Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/Г
0402	Бутан	0,007712442	0,24322
0405	Пентан	0,000789595	0,024901
0412	Изобутан	0,006975854	0,219991
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,04262809	1,344319
1715	м-Меркаптан	2,92442E-05	0,000922
1728	е-Меркартаны	7,69586E-06	0,000243

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6071. Неплотности оборудования (Подпорный насос закачки пропана 091-1880-G-004)

Источник выделения. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 4,76976E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001504192$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,04243571$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,338252553$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,544E-07$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 8,02276E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000226335$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,007137706$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000048$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,51373E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,1537371$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04270475$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,27048E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001346737$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	8	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	25	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	4,27528E-05	0,001348
0412	Изобутан	0,00022659	0,007146
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,042483408	1,339757

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6072. Неплотности оборудования (Нагреватель пропана 091-1880-E-002)

Источник выделения 001. Поток газ (От дожимного насоса ввода пропана)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,17354E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001316168$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0512457$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,050922852$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,605903064$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,25025472$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0695152$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,069077254$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,17842029$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,226E-07$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 7,01991E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18448452$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0512457$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000271602$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,008565247$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,25025472$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0695152$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000368431$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,011618826$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0,000000042$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,32451E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,18448452$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0512457$
 Примесь: =0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 5,12457E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001616084$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,25025472$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0695152$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 6,95152E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002192231$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	30	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	4	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000121	0,00381
0412	Изобутан	0,00064	0,020191
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,120042	3,78564

СЕКЦИЯ 108 ОЧИСТКИ ПРОПАНА

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0007

Источник выделения: 0007 79, Резервуар для хранения МЭА 091-1880-Т-001

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Масла

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 201$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 201$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 0.0458$

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 0.0458) / 3600 = 0.000003053$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 201 + 0.15 \cdot 201) \cdot 10^{-6} = 0.0000603$

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (201 + 201) \cdot 10^{-6} = 0.00251$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000603 + 0.00251 = 0.00257$

Полагаем, $G = 0.000003053$

Полагаем, $M = 0.00257$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00257 / 100 = 0.00257$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000003053 / 100 = 0.000003053$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1852	<u>Моноэтаноламин</u>	0.000003053	0.00257

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6073. Неплотности оборудования (Емкость водной промывки)

Источник выделения 001. Поток газ (От циркуляционных насосов воды)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000041727$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001315903$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,022062128$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,695751267$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,017265838$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,544495461$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00000021$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,62256E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 0,000111032$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,003501516$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 0,000086894$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002740289$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 3,78E-08$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,19206E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 1,99858E-05$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000630273$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,56409\text{E-}05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001512$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000042$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,000137$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,754\text{E-}11$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,81458\text{E-}09$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,000137$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,04229\text{E-}08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 9,59415\text{E-}07$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,000137$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,3809\text{E-}08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 7,50839\text{E-}07$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	7	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	13	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы

		г/с	т/г
0402	Бутан	3,56645E-05	0,001125
0412	Изобутан	0,000198136	0,006248
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,039369693	1,241563
1715	м-Меркаптан	5,42894E-08	1,71E-06

Источник выделения 002. Поток газ (влажный сз к осушителям пропана)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000035766$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001127917$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,022062128$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,695751267$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,017265838$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,544495461$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00000018$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,67648E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000111032$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,003501516$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000086894$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002740289$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,24E-08$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,02177E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$
 Примесь: =0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 1,99858E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000630273$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	13	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	3,56591E-05	0,001125
0412	Изобутан	0,000198106	0,006247
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,039363732	1,241375

Итого: Валовые выбросы загрязняющих веществ №6073

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	7,13237E-05	0,002249
0412	Изобутан	0,000396243	0,012496
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,078733424	2,482937
1715	м-Меркаптан	5,42894E-08	1,71E-06

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6074. Неплотности оборудования (Резервуар для хранения МЭА)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000324$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00009$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,00009$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,00283824$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,03074742$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00854095$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,00854095$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,269347399$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,0173788$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,548057837$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	15	8760

Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	5	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
1852	Моноэтаноламин	0,02601	0,820243

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6075. Неплотности оборудования (Уравнительная емкость регенерирующего агента)
Источник выделения 001. Поток газ (от осушителей пропана)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,57876E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001128598$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,41$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,013584893$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,428413199$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,41$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,017276265$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,544824296$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,00000018$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,67648E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 6,83276E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002154779$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000086894$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002740289$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 3,24E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,02177E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,049195872$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01366552$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 1,2299E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00038786$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	8	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	2,79723E-05	0,000882

0412	Изобутан	0,000155402	0,004901
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,030896946	0,974366

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,78902E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000564185$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,01018662$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,321245256$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,017272789$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,544714684$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,00000009$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,83824E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,12457E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001616084$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000086894$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002740289$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000018$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,67648E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,02491E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000323217$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,73788E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000548058$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	3	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	6	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	2,76459E-05	0,000872
0412	Изобутан	0,00013823	0,004359
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0274773	0,866524

Итого: Валовые выбросы загрязняющих веществ №6075

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	5,56182E-05	0,001754
0412	Изобутан	0,000293631	0,00926
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,058374246	1,84089

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6076. Неплотности оборудования (Насос добавления воды/ каустика/ МЭА)

Источник выделения 001. Поток газ (От насосов к экстрактору)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7,24$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 8,688E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,73985E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7,24$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,001113057$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,035101353$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7,24$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,001258225$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,039679387$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000012$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4,48$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,376E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,69538E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4,48$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000688742$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,021720174$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4,48$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00077857$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,024552991$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	2	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	9	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/Г
1852	Моноэтаноламин	0,002372	0,074808
0150	Натрий гидроксид	0,001468	0,04629

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6077. Неплотности оборудования (Насос дисульфидного масла)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 1706 Диметилдисульфид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,79766E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00056691$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,012298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00341638$

Примесь: 1706 Диметилдисульфид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0,003411939$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,107598899$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1706 Диметилдисульфид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0,017356208$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,547345362$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	3	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	2	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
1706	Диметилдисульфид	0,020786	0,655511

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6078. Неплотности оборудования (Насос дисульфидного масла)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 1706 Диметилдисульфид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 1,79766E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00056691$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,012298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00341638$

Примесь: 1706 Диметилдисульфид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0,003411939$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,107598899$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1706 Диметилдисульфид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0,017356208$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,547345362$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	3	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	2	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы

		г/с	т/г
1706	Диметилдисульфид	0,020786	0,655511

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6079. Неплотности оборудования (Циркуляционный насос растворителя)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7,24$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 1,3032E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,10977E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7,24$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0,000494692$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,015600601$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4,48$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 8,064E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,54306E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$
 Примесь: 0150 Натрий гидроксид
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4,48$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000306108$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,009653411$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 0$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0$
 Примесь: 0150 Натрий гидроксид
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4,48$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	3	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	4	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/Г
1852	Моноэтаноламин	0,000496	0,015642
0150	Натрий гидроксид	0,000307	0,009679

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6080. Неплотности оборудования (Циркуляционный насос растворителя)

Источник выделения. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7,24$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 1,3032E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 4,10977E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7,24$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,000494692$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,015600601$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4,48$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 8,064E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,54306E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4,48$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,000306108$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,009653411$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	3	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	4	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
1852	Моноэтаноламин	0,000496	0,015642
0150	Натрий гидроксид	0,000307	0,009679

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6081. Неплотности оборудования (Насос разгрузки МЭА)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000024$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000756864$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,01024914$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,323216879$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	6	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
1852	Моноэтаноламин	0,010273	0,323974

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6082. Неплотности оборудования (Насос разгрузки МЭА)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000024$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000756864$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,01024914$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,323216879$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	6	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
1852	Моноэтаноламин	0,010273	0,323974

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6083. Неплотности оборудования (Экстракционная колонна)

Источник выделения 001. Поток газ (сверху к емкости мокрой очистки)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0,000053649$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001691875$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0,022062128$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,695751267$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0,017265838$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,544495461$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,00000027$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 8,51472E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000111032$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,003501516$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000086894$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002740289$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,86E-08$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,53265E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$
Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,99858E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000630273$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,000137$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 7,398E-11$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,33303E-09$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$
 Примесь: =1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,000137$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,04229E-08$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 9,59415E-07$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,000137$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,3809E-08$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 7,50839E-07$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы,

		ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	9	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	13	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	3,57E-05	0,001125
0412	Изобутан	0,000198	0,00625
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,039382	1,241939
1715	м-Меркаптан	5,43E-08	1,71E-06

Источник выделения 002. Поток газ (на выходе охладителя пропанового сырья)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000053649$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001691875$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,022062128$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,695751267$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,017265838$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,544495461$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,00000027$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,51472E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000111032$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,003501516$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000086894$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002740289$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,86E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,53265E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,99858E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000630273$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,000137$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 7,398E-11$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,33303E-09$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,000137$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,04229E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,59415E-07$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,000137$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,3809E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 7,50839E-07$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	9	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	13	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,039382	1,241939
0412	Изобутан	0,000198	0,00625
0402	Бутан	3,57E-05	0,001125
1715	м-Меркаптан	5,43E-08	1,71E-06

Источник выделения 003. Поток газ (снг к экстракционной колонне)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000053649$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001691875$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,022062128$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,695751267$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,017265838$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,544495461$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,00000027$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,51472E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000111032$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,003501516$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000086894$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002740289$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,86E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,53265E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,99858E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000630273$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,56409E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000493252$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,000137$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 7,398E-11$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,33303E-09$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,000137$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,04229E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,59415E-07$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,000137$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,3809E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 7,50839E-07$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	9	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	13	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,039382	1,241939
0412	Изобутан	0,000198	0,00625
0402	Бутан	3,57E-05	0,001125
1715	м-Меркаптан	5,43E-08	1,71E-06

Источник выделения 004. Поток газ (растворитель к насосам циркуляции для предварительной промывки)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000035766$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001127917$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,015273781$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,481673954$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,00000018$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,67648E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 7,68686E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002424127$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,24E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,02177E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$
 Примесь: =0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,38363E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000436343$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,000137$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,932E-11$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,55536E-09$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,055345356$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01537371$
 Примесь: =1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,000137$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,1062E-08$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 6,64211E-07$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	9	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,01531	0,482802

0412	Изобутан	7,7E-05	0,00243
0402	Бутан	1,39E-05	0,000437
1715	м-Меркаптан	2,11E-08	6,66E-07

Источник выделения 005. Поток газ (насыщенная щелочь к емкости смешения щелочи)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,00000378$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000119206$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,001554453$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,049021227$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,001216516$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,038364049$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	9	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	13	8760

Предохранительный клапан (парогазовые потoki)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0150	Натрий гидроксид	0,002775	0,087504

Источник выделения 006. Поток газ (насыщенная щелочь к экстракционной колонне)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00000378$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000119206$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,001554453$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,049021227$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,001216516$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,038364049$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	9	8760

Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потoki)	13	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потoki)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0150	Натрий гидроксид	0,002775	0,087504

Источник выделения 007. Поток газ (с куба к циркуляционным насосам)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7,24$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 3,4752E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000109594$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,073793808$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02049828$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7,24$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0,001484075$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,046801804$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1852 Моноэтаноламин

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7,24$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0,001258225$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,039679387$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4,48$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,1504E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,7815E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,073793808$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02049828$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4,48$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000918323$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,028960232$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4,48$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00077857$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,024552991$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	8	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	12	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
1852	Моноэтаноламин	0,002746	0,086591
0150	Натрий гидроксид	0,001699	0,053581

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0150	Натрий гидроксид	0,007249	0,22859
0402	Бутан	0,000121	0,003813
0412	Изобутан	0,000672	0,021181
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,133454	4,208618
1715	м-Меркаптан	1,84E-07	5,8E-06
1852	Моноэтаноламин	0,002746	0,086591

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6084. Неплотности оборудования (Сепаратор дисульфидов)

Источник выделения. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: 1706 Диметилдисульфид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 4,86E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,53265E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 18$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,110690712$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03074742$

Примесь: 1706 Диметилдисульфид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,76727E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000872686$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: 1706 Диметилдисульфид
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 3,12818E-05$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000986504$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$
Примесь: 0150 Натрий гидроксид
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,96$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 3,7584E-06$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000118525$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 18$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,110690712$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03074742$
Примесь: 0150 Натрий гидроксид
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,96$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,00214002$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,067487684$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: 0150 Натрий гидроксид
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6,96$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,002419129$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,076289651$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	9	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	18	8760

Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
1706	Диметилдисульфид	5,9E-05	0,001861
0150	Натрий гидроксид	0,004563	0,143896

Источник выделения 002. Поток газ (отходящий газ к продувочному баку)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: 1706 Диметилдисульфид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 3,672E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,158E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: 1706 Диметилдисульфид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0,000151004$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,004762062$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1706 Диметилдисульфид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0,000118176$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,003726793$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	9	8760

Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потoki)	13	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
1706	Диметилдисульфид	0,00027	0,0085

Источник выделения 003. Поток газ (регенерированная щелочь от сепаратора дисульфидов)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 9$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001944$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000054$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,00000378$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000119206$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,079943292$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02220647$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,001554453$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,049021227$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,001216516$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,038364049$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	9	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	13	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0150	Натрий гидроксид	0,002775	0,087504

Источник выделения 004. Поток газ (дисульфидное масло к дмк)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 1706 Диметилдисульфид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,79376E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,00151176$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,073793808$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02049828$

Примесь: 1706 Диметилдисульфид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,020471632$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,645593394$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 1706 Диметилдисульфид

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,017356208$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,547345362$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	8	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	12	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
1706	Диметилдисульфид	0,037876	1,194451

ИТОГО валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
1706	Диметилдисульфид	0,038204	1,204812
0150	Натрий гидроксид	0,007338	0,2314

СЕКЦИЯ 109 СИСТЕМА ПРОПАНОВОГО ХЛАДАГЕНТА

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6051. Неплотности оборудования (Входной сепаратор компрессора пропанового хладагента 091-1890-F-007)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,000116868$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,003685549$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,0266177$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,839415783$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,033850427$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,067507055$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,000002316$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 7,30374E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000527489$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,016634895$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,93$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000670822$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,021155033$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000000816$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,57334E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,098391744$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02733104$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000185851$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,005860999$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000236352$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,007453587$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	20	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	16	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000423	0,01334
0412	Изобутан	0,001201	0,037863
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,060585	1,91008

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6052. Неплотности оборудования (Дренажная емкость пропанового хладагента 091-1870-F-008)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0003024$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000084$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000084$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002649024$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0341638$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, C=100
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,0341638$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,077389597$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), Q = 0,136008
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), X = 0,46
Общее количество данного оборудования, шт., N = 2
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, T = 8760
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = 100
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,0347576$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,096115674$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	14	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	20	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,069005	2,176154

СЕКЦИЯ 110 БЛОК ГОРЯЧЕГО МАСЛА

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №0008. Печь нагрева теплоносителя

Список литературы:

Расчет выбросов от сжигания топлива в газовом нагревателе выполнен в соответствии с Приказом Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (Приложение №2).

Исходные данные:

Высота	H	м	50
Диаметр	d	м	1,8
Объем ГВС	V	м3/с	30,0121
Температура	T	°C	370
Время работы, ч/год работы	t	ч	8760
Расход газообразного топлива	Bг	кг/ч	1152,75
Калорийный эквивалент газообразного топлива	Эг	ккал/т	1,5
Коэффициент избытка воздуха		a	1,15

Объемный расход уходящих влажных продуктов сгорания		VГ	нм3/ч	62359,16	
Содержание сероводорода в газообразном топливе		H2S, % масс.	% масс.	0	
Концентрация оксидов азота		CNOx	кг/м3	0,00024	
Расчет выбросов оксидов азота, в том числе диоксида азота, оксида углерода и метана проводится по формуле:					
$\Pi_i = B_{y.t.} \cdot q_i$					
$B_{y.t.} = B_{ж} \cdot G_f + B_{г} \cdot G_f$					
Расход условного топлива, т/ч.		Ву.т.	т/ч		1,9172 625
Расход жидкого и газообразного топлива		Вж	кг/ч		129,75
Калорийные эквиваленты жидкого и газообразного топлива, определяются по таблице 12, согласно приложению 2 к Методике.		Эг	ккал/т		1,45
Удельный выброс i-го ингредиента, кг/т условного топлива, определяется по таблице 11, согласно приложению 2 к Методике	NO2	qi	кг/т усл.т		0,145
	NO		кг/т усл.т		1,36
	CO		кг/т усл.т		0,81
	CH4		кг/т усл.т		0,18
По методике:			кг/ч	г/с	т/г
Выброс i-го ингредиента	NO2	Πi	4,359 48	0,968 773	30,55
	NO			0,157 426	4,96
По опросному:					
Выброс i-го ингредиента	NO2	Πi	6,936 189	1,541 375	48,609
	NO			0,250 473	7,899
	CO		2,596 455	0,721 238	22,745
	CH4		0,576 99	0,160 275	1,233

Итоговая таблица выбросов загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы

		г/с	т/г
301	Азота диоксид	1,541375	48,60881335
304	Азота оксид	0,250473	7,89893217
337	Углерода оксид	0,721238	22,7449458
410	Метан	0,160275	1,23302763

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0009

Источник выделения: 0009 16, Резервуар для хранения теплоносителя 091-1890-Т-001

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, NP = Масла

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), C = 0.39

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), YY = 0.25

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 306.8

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), YYY = 0.25

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 306.8

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время работы, ч/год его заправки, м³/ч, VC = 30

Коэффициент (Прил. 12), KNP = 0.00027

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, VI = 400

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 0

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{max} для этого типа резервуаров (Прил. 8), KPM = 0.97

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), KPSR = 0.68

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), GHRI = 0.85

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.85 \cdot 0.00027 \cdot 1 = 0.0002295$

Коэффициент, KPSR = 0.68

Коэффициент, KPMAX = 0.97

Общий объем резервуаров, м³, V = 400

Сумма Ghri*Knp*Nr, GHR = 0.0002295

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.39 \cdot 0.97 \cdot 30 / 3600 = 0.00315$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (0.25 \cdot 306.8 + 0.25 \cdot 306.8) \cdot 0.97 \cdot 10^{-6} + 0.0002295 = 0.000378$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 100

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000378 / 100 = 0.000378$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00315 / 100 = 0.00315$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00315	0.000378

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6086. Неплотности оборудования (Резервуар для хранения теплоносителя)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0003024$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000084$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 8,23872E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002598163$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,035183248$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,109538902$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,017045127$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,537535126$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0003024$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000084$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,68E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 5,29805E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 7,1744E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000226252$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06256368$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0173788$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,47576E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000109612$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	14	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	21	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	1	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,052311	1,649672
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1,07E-05	0,000336

	(1502*)		

СЕКЦИЯ 111. БЛОК ТОПЛИВНОГО ГАЗА

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6085. Утечки через неплотности ФС, ЗРА и ПК

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 19$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0004104$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000114$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00011811$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,003526078$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 32$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,196783488$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,05466208$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,053612568$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,690725946$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,25025472$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0695152$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,068180508$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,150140505$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 19$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0004104$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000114$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,28E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 7,19021E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 32$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,196783488$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,05466208$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,09324E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000344765$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,25025472$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0695152$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,3903E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000438446$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	19	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	32	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	4	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г

0410	Метан	0,121905	3,844393
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	2,49E-05	0,000784

СЕКЦИЯ 112 ФАКЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Источник загрязнения № 6087. Неплотности оборудования (Факельный сепаратор ВД)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002592$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000072$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,04$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 7,05888E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002226088$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,04$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,006698838$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,211254552$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002592$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000072$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 5,76E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,81647E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$
 Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,08$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 5,46621E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000172382$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	12	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	4	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,006769427	0,213480641
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	5,52381E-06	0,000174199

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6088. Неплотности оборудования (Факельный сепаратор НД)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002592$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000072$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,04$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 7,05888E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002226088$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$
 Примесь: 0410 Метан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,04$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,006698838$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,211254552$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0002592$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000072$
 Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,08$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,76E-08$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,81647E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,024597936$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00683276$
 Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,08$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,46621E-06$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000172382$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	12	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	4	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,006769	0,2134806
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	5,52E-06	0,0001742

СЕКЦИЯ 114 БЛОК АВАРИЙНЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0010

Источник выделения N 020, Дизельный генератор 091-1890-G-008-B

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **V_{год}**, т, 1.9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 3600

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 2174

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 2174 \cdot 3600 = 68.246208 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 68.246208 / 0.359066265 = 190.0657752 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{ми}**, г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов **q_{зи}**, г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{ми} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{зи} \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{ми} \cdot P_{э} / 3600 = 2.65 \cdot 3600 / 3600 = 2.65$$

$$W_i = q_{ми} \cdot V_{год} = 11 \cdot 1.9 / 1000 = 0.0209$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.36 * 3600 / 3600) * 0.8 = 2.688$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (14 * 1.9 / 1000) * 0.8 = 0.02128$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);
Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.68571 * 3600 / 3600 = 0.68571$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2.85714 * 1.9 / 1000 = 0.005428566$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 3600 / 3600 = 0.1$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.42857 * 1.9 / 1000 = 0.000814283$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 3600 / 3600 = 1.4$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 6 * 1.9 / 1000 = 0.0114$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.02857 * 3600 / 3600 = 0.02857$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.11429 * 1.9 / 1000 = 0.000217151$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000314 * 3600 / 3600 = 0.00000314$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00001 * 1.9 / 1000 = 0.000000019$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.36 * 3600 / 3600) * 0.13 = 0.4368$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (14 * 1.9 / 1000) * 0.13 = 0.003458$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.688	0.02128	0	2.688	0.02128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4368	0.003458	0	0.4368	0.003458
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1	0.000814283	0	0.1	0.000814283
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.4	0.0114	0	1.4	0.0114
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.65	0.0209	0	2.65	0.0209
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000314	0.000000019	0	0.00000314	0.000000019
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.02857	0.000217151	0	0.02857	0.000217151
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.68571	0.005428566	0	0.68571	0.005428566

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0011

Источник выделения N 021, Дизельный генератор 091-1890-G-008-B

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 1.9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 3600

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 2174

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 2174 \cdot 3600 = 68.246208 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 68.246208 / 0.359066265 = 190.0657752 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{ми}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов **q_{зи}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{ми} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{зи} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{ми} \cdot P_{э} / 3600 = 2.65 \cdot 3600 / 3600 = 2.65$$

$$W_i = q_{ми} \cdot B_{год} = 11 \cdot 1.9 / 1000 = 0.0209$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.36 * 3600 / 3600) * 0.8 = 2.688$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (14 * 1.9 / 1000) * 0.8 = 0.02128$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);
Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.68571 * 3600 / 3600 = 0.68571$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2.85714 * 1.9 / 1000 = 0.005428566$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 3600 / 3600 = 0.1$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.42857 * 1.9 / 1000 = 0.000814283$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 3600 / 3600 = 1.4$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 6 * 1.9 / 1000 = 0.0114$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.02857 * 3600 / 3600 = 0.02857$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.11429 * 1.9 / 1000 = 0.000217151$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000314 * 3600 / 3600 = 0.00000314$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00001 * 1.9 / 1000 = 0.000000019$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.36 * 3600 / 3600) * 0.13 = 0.4368$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (14 * 1.9 / 1000) * 0.13 = 0.003458$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.688	0.02128	0	2.688	0.02128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4368	0.003458	0	0.4368	0.003458
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1	0.000814283	0	0.1	0.000814283
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.4	0.0114	0	1.4	0.0114
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.65	0.0209	0	2.65	0.0209
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000314	0.000000019	0	0.00000314	0.000000019
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.02857	0.000217151	0	0.02857	0.000217151
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.68571	0.005428566	0	0.68571	0.005428566

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0012

Источник выделения: 0012 02, Резервуар для хранения дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), C = 3.92

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), YY = 2.36

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 35.7

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), YYY = 3.15

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 35.7

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время работы, ч/год его заправки, м³/ч, VC = 0.78

Коэффициент (Прил. 12), KNP = 0.0029

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, VI = 50

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), KPM = 1

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), KPSR = 0.7

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), GHRI = 0.27

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, KPSR = 0.7

Коэффициент, KPMAX = 1

Общий объем резервуаров, м³, V = 50

Сумма $Ghr_i \cdot Knp \cdot Nr$, GHR = 0.000783

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 1 \cdot 0.78 / 3600 = 0.00085$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 35.7 + 3.15 \cdot 35.7) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.00098$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C): Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 99.72

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00098 / 100 = 0.000977256$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00085 / 100 = 0.00084762$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 0.28

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00098 / 100 = 0.000002744$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00085 / 100 = 0.00000238$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000238	0.000002744

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00084762	0.000977256

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0013

Источник выделения: 0013 02, Резервуар для хранения дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), C = 3.92

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), YY = 2.36

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 35.7

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), YYY = 3.15

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 35.7

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время работы, ч/год его заправки, м³/ч, VC = 0.78

Коэффициент (Прил. 12), KNP = 0.0029

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, VI = 50

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при T превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{рмах} для этого типа резервуаров (Прил. 8), KPM = 1

Значение K_{рsg} для этого типа резервуаров (Прил. 8), KPSR = 0.7

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), GHRI = 0.27

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, KPSR = 0.7

Коэффициент, KPMAX = 1

Общий объем резервуаров, м³, V = 50

Сумма Ghri*Knp*Nr, GHR = 0.000783

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 1 \cdot 0.78 / 3600 = 0.00085$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 35.7 + 3.15 \cdot 35.7) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.00098$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 99.72

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00098 / 100 = 0.000977256$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00085 / 100 = 0.00084762$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 0.28

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00098 / 100 = 0.000002744$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00085 / 100 = 0.00000238$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000238	0.000002744
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00084762	0.000977256

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0014

Источник выделения N 003, Пожарный насос с резервным дизельным приводом

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{год}$, т, 4.212

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 333

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 1764

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 1764 \cdot 333 = 5.12223264 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 5.12223264 / 0.359066265 = 14.26542435 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} , г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} , г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.28416	0.0539136	0	0.28416	0.0539136
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.046176	0.00876096	0	0.046176	0.00876096
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01321455	0.002406863	0	0.01321455	0.002406863
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.111	0.0210	0	0.111	0.0210
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.28675	0.054756	0	0.28675	0.054756
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000316	0.000000084	0	0.000000316	0.000000084
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003171825	0.000601726	0	0.003171825	0.000601726
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.076642725	0.014441137	0	0.076642725	0.014441137

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0015

Источник выделения N 025, Пожарный насос 091-1890-G-017-B

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO_2 , NO в 2.5 раза; CH_4 , C , CH_2O и $БП$ в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.212

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 333

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 1764

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 1764 \cdot 333 = 5.12223264 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 5.12223264 / 0.359066265 = 14.26542435 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} , г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} , г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 3.1 \cdot 333 / 3600 = 0.28675$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 13 \cdot 4.212 / 1000 = 0.054756$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_3 / 3600) \cdot 0.8 = (3.84 \cdot 333 / 3600) \cdot 0.8 = 0.28416$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (16 \cdot 4.212 / 1000) \cdot 0.8 = 0.0539136$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 0.82857 \cdot 333 / 3600 = 0.076642725$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 3.42857 \cdot 4.212 / 1000 = 0.014441137$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 0.14286 \cdot 333 / 3600 = 0.01321455$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 0.57143 \cdot 4.212 / 1000 = 0.002406863$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 1.2 \cdot 333 / 3600 = 0.111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 4.212 / 1000 = 0.0210$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 333 / 3600 = 0.003171825$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.14286 * 4.212 / 1000 = 0.000601726$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 333 / 3600 = 0.000000316$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00002 * 4.212 / 1000 = 0.000000084$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 333 / 3600) * 0.13 = 0.046176$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (16 * 4.212 / 1000) * 0.13 = 0.00876096$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.28416	0.0539136	0	0.28416	0.0539136
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.046176	0.00876096	0	0.046176	0.00876096
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01321455	0.002406863	0	0.01321455	0.002406863
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.111	0.02106	0	0.111	0.02106
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.28675	0.054756	0	0.28675	0.054756
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000316	0.000000084	0	0.000000316	0.000000084
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003171825	0.000601726	0	0.003171825	0.000601726
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.076642725	0.014441137	0	0.076642725	0.014441137

СЕКЦИЯ 115 ФАКЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ (СТВОЛЫ)

Источник №0016 Факел ВД

Источник выделения 001 Розжиг факела ВД

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.(дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Площадка: Эксплуатация ГСУ

Цех: СЕКЦИЯ 15 ФАКЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

Источник: 0016

Наименование: Розжиг факела ВД 091-1890-Х-001

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	97.87513	96.0095346	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	0.021532	0.03958897	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.00196955	0.00531046	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.19	0.67525144	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.01078153	0.04756408	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.88	3.22047852	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.000063	0.00016953	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	0.00001876	0.00003910	34.082	1.5215
Меркаптаны(RSH)	0.000703	0.00206325	48	2.1429

Молярная масса смеси ***M***, кг/моль (прил.3,(5)): **16.35473724**

Плотность сжигаемой смеси ***R_o***, кг/м³: **1.164**

Показатель адиабаты ***K*** (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.310974507$$

где (***K_i***) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

[i]_o - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси ***W_{зв}***, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.310974507 * (20 + 273) / 16.35473724)^{0.5} = 443.4352792$$

где ***T_o*** - температура смеси, град.С;

Объемный расход ***B***, м³/с: **0.2431**

Скорость истечения смеси ***W_{ист}***, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (p_i * d^2) = 4 * 0.2431 / (3.141592654 * 1.2^2) = 0.214947593$$

Массовый расход ***G***, г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.2431 * 1.164 = 282.9684$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к. ***W_{ист} / W_{зв}*** = 0.000484733 < 0.2 , горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси **n : 0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 16.3547372) = 72.44783567$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **0.02**;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	5.6593680
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.6791242
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.1103577
0410	Метан (727*)	0.0005	0.1414842
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.5659368

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 282.9684000 * (3.67 * 0.9984000 * 72.4478357 + 0.0001695) - 5.6593680 - 0.1414842 - 0.5659368 = 744.7963512$$

где $[CO2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

Массовое содержание серы $[S]_m$, %:

$$[S]_m = \sum_{i=1}^N ([i]_m * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^N ([i]_m * 32.064 * x_i / M_s) = 0.001415048$$

где A_s - атомная масса серы;

x_i - количество атомов серы;

M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_m$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_m * G * n = 0.02 * 0.001415048 * 282.9684 * 0.9984 = 0.007995462$$

Мощность выброса сероводорода M_{h2s} , г/с (8):

$$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_m * G * (1 - n) = 0.01 * 0.000039109 * 282.9684 * (1 - 0.9984) = 0.000000177$$

Мощность выброса меркаптана M_{rsh} , г/с (9):

$$M_{rsh} = 0.01 * [RSH]_m * G * (1-n) = 0.01 * 0.002063255 * 282.9684 * (1-0.9984) = 0.000009341$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 97.87513 + 152 * 0.021532 + 218 * 0.00196955 + 283 * 0.19 + 349 * 0.01078153 + 56 * 0.000018767 = 8429.559646$$

где $[CH_2]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (16.35473724)^{0.5} = 0.194$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.000045807$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0.000018767 +$$

$$\sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.000045807) = 9.384659126$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 9.384659126 = 10.38465913$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (8429.559646 * (1-0.194) * 0.9984) / (10.38465913 * 0.4) = 1653.022864$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (8429.559646 * (1-0.194) * 0.9984) / (10.38465913 * 0.39) = 1694.895245$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_g) / 273 = 0.2431 * 10.38465913 * (273 + 1694.895245) / 273 = 18.19770136$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 1.2 = 18$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_g = 18 + 185 = 203$$

где h_g - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_f , м (29):

$$D_f = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 18 + 0.49 * 1.2 = 3.108$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 18.19770136 / 3.108^2 = 2.39253464$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный	5.659368	178.4738292
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.67912416	21.41685951
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.110357676	3.48023967
0410	Метан (727*)	0.1414842	4.461845731
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.5659368	17.84738292
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	0.007995462	0.252144902
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000177	0.000005584
1715	Меркаптаны	0.000009341	0.00029459

Источник выделения 002 Продувка факела ВД

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]/об.	[%]/мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	97.87513	96.0095357	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	0.021532	0.03958897	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.00196955	0.00531046	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.19	0.67525145	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.01078153	0.04756408	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.88	3.22047856	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.00006254	0.00016829	44.011	1.9648

Сероводород(H ₂ S)	0.00001876	0.00003910	34.082	1.5215
Меркаптаны(RSH)	0.000703	0.00206325	48	2.1429

Молярная масса смеси **M**, кг/моль (прил.3,(5)): **16.35473703**

Плотность сжигаемой смеси **R_o**, кг/м³: **1.164**

Показатель адиабаты **K** (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.310974501$$

где (**K_i**) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

[i]_o - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси **W_{зв}**, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.310974501 * (20 + 273) / 16.35473703)^{0.5} = 443.4352809$$

где **T_o** - температура смеси, град.С;

Объемный расход **B**, м³/с: **0.02315**

Скорость истечения смеси **W_{ист}**, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (p_i * d^2) = 4 * 0.02315 / (3.141592654 * 1.2^2) = 0.020469094$$

Массовый расход **G**, г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.02315 * 1.164 = 26.9466$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. **W_{ист} / W_{зв}** = 0.00004616 < 0.2, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси **n**: **0.9984**

Массовое содержание углерода **[C]_м**, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - [нег]_o) * M)} = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - 0) * 16.3547370)} = 72.44783623$$

где **x_i** - число атомов углерода;

[нег]_o - общее содержание негорючих примесей, %: **0.02**;

величиной **[нег]_o** можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи **M_i**, г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где **UB_i** - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.5389320
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0646718
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0105092
0410	Метан (727*)	0.0005	0.0134733

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.0538932

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO_2} , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO_2]_m) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 26.9466000 * (3.67 * 0.9984000 * 72.4478362 + 0.0001683) - 0.5389320 - 0.0134733 - 0.0538932 = 70.92569142$$

где $[CO_2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{CO} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{CH_4} - мощность выброса метана, г/с;

M_C - мощность выброса сажи, г/с;

Массовое содержание серы $[S]_m$, %:

$$[S]_m = \sum_{i=1}^N ([i]_m * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^N ([i]_m * 32.064 * x_i / M_s) = 0.001415048$$

где A_s - атомная масса серы;

x_i - количество атомов серы;

M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_m$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{SO_2} , г/с (7):

$$M_{SO_2} = 0.02 * [S]_m * G * n = 0.02 * 0.001415048 * 26.9466 * 0.9984 = 0.000761394$$

Мощность выброса сероводорода M_{H_2S} , г/с (8):

$$M_{H_2S} = 0.01 * [H_2S]_m * G * (1-n) = 0.01 * 0.000039109 * 26.9466 * (1-0.9984) = 1.686167e-8$$

Мощность выброса меркаптана M_{RSH} , г/с (9):

$$M_{RSH} = 0.01 * [RSH]_m * G * (1-n) = 0.01 * 0.002063255 * 26.9466 * (1-0.9984) = 0.00000089$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания Q_{H_2} , ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{H_2} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 97.87513 + 152 * 0.021532 + 218 * 0.00196955 + 283 * 0.19 + 349 * 0.01078153 + 56 * 0.000018767 = 8429.559646$$

где $[CH_4]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (16.35473703)^{0.5} = 0.194$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.000045472$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0.000018767 +$$

$$\sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.000045472) = 9.384659142$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 9.384659142 = 10.38465914$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (8429.559646 * (1-0.194) * 0.9984) / (10.38465914 * 0.4) = 1653.022861$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (8429.559646 * (1-0.194) * 0.9984) / (10.38465914 * 0.39) = 1694.895242$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = V * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.02315 * 10.38465914 * (273 + 1694.895242) / 273 = 1.732936185$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 1.2 = 18$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_g = 18 + 185 = 203$$

где h_g - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_{ϕ} , м (29):

$$D_{\phi} = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 18 + 0.49 * 1.2 = 3.108$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{\phi}^2 = 1.27 * 1.732936185 / 3.108^2 = 0.227837009$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный	0.538932	16.99575955
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.06467184	2.039491146
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010509174	0.331417311
0410	Метан (727*)	0.0134733	0.424893989
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0538932	1.699575955
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	0.000761394	0.024011331
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1.686167e-8	0.000000532
1715	Меркаптаны	0.00000089	0.000028053

Итого: Валовые выбросы ЗВ от источника №0016

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный	0,743796	23,4563507
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1208669	3,81165698
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,61983	19,5469589
0410	Метан (727*)	0,0087569	0,27615623
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1,939E-07	6,1157E-06
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	6,1983	195,469589
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,1549575	4,88673972
1715	Меркаптаны	1,023E-05	0,00032264

Источник №0017 Факел НД

Источник выделения 001 Розжиг факела НД

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Площадка: Эксплуатация ГСУ

Цех: СЕКЦИЯ 15 ФАКЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

Источник: 0017

Наименование: Розжиг факела НД 091-1890-X-002

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	97.87513	96.0095357	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	0.021532	0.03958897	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.00196955	0.00531046	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.19	0.67525145	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.01078153	0.04756408	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.88	3.22047856	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.00006254	0.00016829	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	0.00001876	0.00003910	34.082	1.5215

Меркаптаны(RSH)	0.000703	0.00206325	48	2.1429

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **16.35473703**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **1.164**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.310974501$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.310974501 * (20 + 273) / 16.35473703)^{0.5} = 443.4352809$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.081**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\rho_i * d^2) = 4 * 0.081 / (3.141592654 * 0.6^2) = 0.286478898$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.081 * 1.164 = 94.284$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.000646044 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 16.3547370) = 72.44783623$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **0.02**;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	1.8856800
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.2262816
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0367708
0410	Метан (727*)	0.0005	0.0471420
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.1885680

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO_2} , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO_2]_M) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 94.2840000 * (3.67 * 0.9984000 * 72.4478362 + 0.0001683) - 1.8856800 - 0.0471420 - 0.1885680 = 248.1633263$$

где $[CO_2]_M$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{CO} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{CH_4} - мощность выброса метана, г/с;

M_C - мощность выброса сажи, г/с;

Массовое содержание серы $[S]_M$, %:

$$[S]_M = \sum_{i=1}^N ([i]_M * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^N ([i]_M * 32.064 * x_i / M_s) = 0.001415048$$

где A_s - атомная масса серы;

x_i - количество атомов серы;

M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_M$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{SO_2} , г/с (7):

$$M_{SO_2} = 0.02 * [S]_M * G * n = 0.02 * 0.001415048 * 94.284 * 0.9984 = 0.002664058$$

Мощность выброса сероводорода M_{H_2S} , г/с (8):

$$M_{H_2S} = 0.01 * [H_2S]_M * G * (1-n) = 0.01 * 0.000039109 * 94.284 * (1-0.9984) = 5.899765e-8$$

Мощность выброса меркаптана M_{RSH} , г/с (9):

$$M_{RSH} = 0.01 * [RSH]_M * G * (1-n) = 0.01 * 0.002063255 * 94.284 * (1-0.9984) = 0.000003113$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания Q_{H_2} , ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{H_2} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 97.87513 + 152 * 0.021532 + 218 * 0.00196955 + 283 * 0.19 + 349 * 0.01078153 + 56 * 0.000018767 = 8429.559646$$

где $[CH_4]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (16.35473703)^{0.5} = 0.194$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.000045472$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0.000018767 +$$

$$\sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.000045472) = 9.384659142$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 9.384659142 = 10.38465914$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (8429.559646 * (1-0.194) * 0.9984) / (10.38465914 * 0.4) = 1653.022861$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (8429.559646 * (1-0.194) * 0.9984) / (10.38465914 * 0.39) = 1694.895242$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.081 * 10.38465914 * (273 + 1694.895242) / 273 = 6.063405227$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.6 = 9$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_g = 9 + 69 = 78$$

где h_g - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_{ϕ} , м (29):

$$D_{\phi} = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 9 + 0.49 * 0.6 = 1.554$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{\phi}^2 = 1.27 * 6.063405227 / 1.554^2 = 3.188733951$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный	1.88568	59.46680448
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2262816	7.136016538
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03677076	1.159602687
0410	Метан (727*)	0.047142	1.486670112
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.188568	5.946680448
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	0.002664058	0.084013727
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	5.899765e-8	0.000001861
1715	Меркаптаны	0.000003113	0.000098156

Источник выделения 002 Продувка факела НД

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]/об.	[%]/мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	97.87513	96.0095357	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	0.021532	0.03958897	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.00196955	0.00531046	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.19	0.67525145	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.01078153	0.04756408	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.88	3.22047856	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.00006254	0.00016829	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	0.00001876	0.00003910	34.082	1.5215
Меркаптаны(RSH)	0.000703	0.00206325	48	2.1429

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **16.35473703**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **1.164**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.310974501$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.310974501 * (20 + 273) / 16.35473703)^{0.5} = 443.4352809$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.0093**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\rho_i * d^2) = 4 * 0.0093 / (3.141592654 * 0.6^2) = 0.032892022$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.0093 * 1.164 = 10.8252$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{уст} / W_{зв} = 0.000074175 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 16.3547370) = 72.44783623$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **0.02**;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.2165040
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0259805
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0042218
0410	Метан (727*)	0.0005	0.0054126
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.0216504

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO_2} , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO_2]_m) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 10.8252000 * (3.67 * 0.9984000 * 72.4478362 + 0.0001683) - 0.2165040 - 0.0054126 - 0.0216504 = 28.49282636$$

где $[CO_2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{CO} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{CH_4} - мощность выброса метана, г/с;

M_C - мощность выброса сажи, г/с;

Массовое содержание серы $[S]_m$, %:

$$[S]_m = \sum_{i=1}^N ([i]_m * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^N ([i]_m * 32.064 * x_i / M_s) = 0.001415048$$

где A_s - атомная масса серы;

x_i - количество атомов серы;

M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_m$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{SO_2} , г/с (7):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_m * G * n = 0.02 * 0.001415048 * 10.8252 * 0.9984 = 0.000305873$$

Мощность выброса сероводорода M_{h2s} , г/с (8):

$$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_m * G * (1-n) = 0.01 * 0.000039109 * 10.8252 * (1-0.9984) = 6.773804e-9$$

Мощность выброса меркаптана M_{rsh} , г/с (9):

$$M_{rsh} = 0.01 * [RSH]_m * G * (1-n) = 0.01 * 0.002063255 * 10.8252 * (1-0.9984) = 0.000000357$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 97.87513 + 152 * 0.021532 + 218 * 0.00196955 + 283 * 0.19 + 349 * 0.01078153 + 56 * 0.000018767 = 8429.559646$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (16.35473703)^{0.5} = 0.194$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.000045472$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0.000018767 +$$

$$\sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.000045472) = 9.384659142$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 9.384659142 = 10.38465914$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (8429.559646 * (1-0.194) * 0.9984) / (10.38465914 * 0.4) = 1653.022861$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (8429.559646 * (1-0.194) * 0.9984) / (10.38465914 * 0.39) = 1694.895242$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.0093 * 10.38465914 * (273 + 1694.895242) / 273 = 0.696168748$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.6 = 9$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_e = 9 + 69 = 78$$

где h_e - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_f , м (29):

$$D_f = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 9 + 0.49 * 0.6 = 1.554$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 0.696168748 / 1.554^2 = 0.366113898$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.216504	6.827670144
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02598048	0.819320417
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004221828	0.133139568
0410	Метан (727*)	0.0054126	0.170691754
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0216504	0.682767014
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни)	0.000305873	0.009646021
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	6.773804e-9	0.000000214
1715	Меркаптаны	0.000000357	0.00001127

Итого: Валовые выбросы ЗВ от источника №0017

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0,2522621	7,95533696
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0409926	1,29274226
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,2102184	6,62944746
0410	Метан (727*)	0,0029699	0,09365975
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	6,58E-08	2,0742E-06
0380	Диоксид углерода	2,102184	66,2944746
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни)	0,0525546	1,65736187

0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	3,47E-06	0,00010943
1715	Меркаптаны	0,2522621	7,95533696

СЕКЦИЯ 139 ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СЕТИ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6089. Неплотности оборудования (Охладитель газа регенерации 091-1860-ЕА-001)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,13$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,94712E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000614044$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,012298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00341638$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,13$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,002771709$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,087408618$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,27$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,9048E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000123142$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,012298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00341638$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,27$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000555845$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,017529129$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,16E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,81178E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,012298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00341638$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,07474E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,69651E-05$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,16E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,81178E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,012298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00341638$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,07474E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,69651E-05$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,4E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 7,56864E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,012298968$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00341638$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,41638E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,07739E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	2	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	3,1E-06	9,76E-05
0405	Пентан	3,44E-07	1,08E-05
0410	Метан	0,002791	0,088023
0412	Изобутан	3,1E-06	9,76E-05
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00056	0,017652

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6090. Утечки через неплотности ФС, ЗРА и ПК (Воздушный охладитель на выходе компрессора экспортного газа)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,70784E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001484664$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06149484$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0170819$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,016753928$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,528351858$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 9,6E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,02746E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,06149484$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0170819$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,41638E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000107739$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	8	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	10	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,016801	0,529837
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	3,43E-06	0,000108

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6091. Неплотности оборудования (Охладитель на выходе компрессора входящего газа)

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,92736E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001238532$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,004192923$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,132228025$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 7,8768E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000248403$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,41$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000840942$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,026519945$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 4,32E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,36236E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,61211E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000145448$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,32E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,36236E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,61211E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000145448$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001728$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000048$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,8E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,51373E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,12457E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,61608E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	8	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	3	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	4,66E-06	0,000147
0405	Пентан	5,17E-07	1,63E-05
0410	Метан	0,004232	0,133467
0412	Изобутан	4,66E-06	0,000147
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000849	0,026768

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6092. Неплотности оборудования (Конденсатор пропанового хладагента)

Источник выделения 001. Поток газ (От осушителя пропана)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0,00002352$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000741727$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,010044157$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,316752541$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00000036$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,1353E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000153737$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,004848253$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000024$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00000012$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,78432E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,036896904$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01024914$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,12457 \text{E-}05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{gross}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001616084$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	4	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	6	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	5,14E-05	0,00162
0412	Изобутан	0,000154	0,00486
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,010068	0,317494

Источник загрязнения № 6096. Точка подключения

Источник выделения 001. Поток газ (Сырьевой газ в точке врезки ПРГС)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00002916$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{gross}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,00091959$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,006149484$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00170819$
Примесь: 0410 Метан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,001383634$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,043634279$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 17,25$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,00000621$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000195839$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,006149484$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00170819$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 17,25$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000294663$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,009292485$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,24E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,02177E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,006149484$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00170819$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,53737E-06$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,84825E-05$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,24E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,02177E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,006149484$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00170819$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,53737E-06$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,84825E-05$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,6E-09$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,1353E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,006149484$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00170819$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,70819E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 5,38695E-06$

Сводная таблица

расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	1	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	1,56977E-06	4,95043E-05
0405	Пентан	1,74419E-07	5,50048E-06
0410	Метан	0,001412794	0,044553868
0412	Изобутан	1,56977E-06	4,95043E-05
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000300873	0,009488324

Источник выделения 002. Поток газ (Сырьевой газ на участке запуска скребка ПРГС)

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,04$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,52944E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001113044$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,006149484$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00170819$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,04$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,001674709$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,052813638$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000036$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,88E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9,08237E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,006149484$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00170819$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,08$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,36655E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,30956E-05$

Сводная таблица
расчета:

Оборудование	общее кол-во	время
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	6	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	1	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,001710004	0,053926682
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1,39535E-06	4,40038E-05

ИТОГО Валовые выбросы загрязняющих
веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	1,56977E-06	4,95043E-05
0405	Пентан	1,74419E-07	5,50048E-06
0410	Метан	0,003122798	0,098480551
0412	Изобутан	1,56977E-06	4,95043E-05
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000302268	0,009532328

СЕКЦИЯ 140 ЛАБОРАТОРИЯ С АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫМ КОМПЛЕКСОМ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0024

Источник выделения: 0024 07, Вытяжной шкаф

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории

п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий

Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 8760$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 5$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $K1 = 5$

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0005 \cdot 5 = 0.0025$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{с}} = 0.0025$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M_{\text{с}} = Q \cdot T_{\text{с}} \cdot 3600 \cdot KOLIV_{\text{с}} / 10^6 = 0.0005 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 5 / 10^6 = 0.07884$

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.000132$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.000132 \cdot 5 = 0.00066$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{с}} = 0.00066$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M_{\text{с}} = Q \cdot T_{\text{с}} \cdot 3600 \cdot KOLIV_{\text{с}} / 10^6 = 0.000132 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 5 / 10^6 = 0.02081376$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000267 \cdot 5 = 0.0001335$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{с}} = 0.0001335$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M_{\text{с}} = Q \cdot T_{\text{с}} \cdot 3600 \cdot KOLIV_{\text{с}} / 10^6 = 0.0000267 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 5 / 10^6 = 0.004210056$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000131$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000131 \cdot 5 = 0.0000655$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{с}} = 0.0000655$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M_{\text{с}} = Q \cdot T_{\text{с}} \cdot 3600 \cdot KOLIV_{\text{с}} / 10^6 = 0.0000131 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 5 / 10^6 = 0.002065608$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000492$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000492 \cdot 5 = 0.000246$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{с}} = 0.000246$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M_{\text{с}} = Q \cdot T_{\text{с}} \cdot 3600 \cdot KOLIV_{\text{с}} / 10^6 = 0.0000492 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 5 / 10^6 = 0.007757856$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.00167$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.00167 \cdot 5 = 0.00835$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{с}} = 0.00835$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M_{\text{с}} = Q \cdot T_{\text{с}} \cdot 3600 \cdot KOLIV_{\text{с}} / 10^6 = 0.00167 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 5 / 10^6 = 0.2633256$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000811$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000811 \cdot 5 = 0.0004055$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0004055$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000811 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 5 / 10^6 = 0.012787848$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.000637$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.000637 \cdot 5 = 0.003185$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.003185$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.000637 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 5 / 10^6 = 0.10044216$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.0000655	0.002065608
0302	Азотная кислота (5)	0.0025	0.07884
0303	Аммиак (32)	0.000246	0.007757856
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.00066	0.02081376
0322	Серная кислота (517)	0.0001335	0.004210056
0621	Метилбензол (349)	0.0004055	0.012787848
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00835	0.2633256
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.003185	0.10044216

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0025, Резервуар для дизтоплива-10 м3

Источник выделения: 0025 08, Вытяжной шкаф

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 8760$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 16$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $K1 = 16$

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0005 \cdot 16 = 0.008$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.008$

Валовый выброс, т/год (2.11), $\underline{M} = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 0.0005 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 16 / 10^6 = 0.252288$

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.000132$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.000132 \cdot 16 = 0.00211$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = 0.00211$

Валовый выброс, т/год (2.11), $\underline{M} = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 0.000132 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 16 / 10^6 = 0.066604032$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000267 \cdot 16 = 0.000427$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = 0.000427$

Валовый выброс, т/год (2.11), $\underline{M} = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 0.0000267 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 16 / 10^6 = 0.0134721792$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000131$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000131 \cdot 16 = 0.0002096$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = 0.0002096$

Валовый выброс, т/год (2.11), $\underline{M} = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 0.0000131 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 16 / 10^6 = 0.0066099456$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000492$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000492 \cdot 16 = 0.000787$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = 0.000787$

Валовый выброс, т/год (2.11), $\underline{M} = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 0.0000492 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 16 / 10^6 = 0.0248251392$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.00167$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.00167 \cdot 16 = 0.0267$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = 0.0267$

Валовый выброс, т/год (2.11), $\underline{M} = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 0.00167 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 16 / 10^6 = 0.84264192$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000811$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000811 \cdot 16 = 0.001298$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = 0.001298$

Валовый выброс, т/год (2.11), $\underline{M} = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 0.0000811 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 16 / 10^6 = 0.0409211136$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.000637$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.000637 \cdot 16 = 0.0102$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = 0.0102$

Валовый выброс, т/год (2.11), $\underline{M} = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 0.000637 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 16 / 10^6 = 0.321414912$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.0002096	0.0066099456
0302	Азотная кислота (5)	0.008	0.252288
0303	Аммиак (32)	0.000787	0.0248251392
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.00211	0.066604032
0322	Серная кислота (517)	0.000427	0.0134721792
0621	Метилбензол (349)	0.001298	0.0409211136
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0267	0.84264192
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0102	0.321414912

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0026

Источник выделения: 0026 09, Вытяжной шкаф

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 8760$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 4$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $K1 = 5$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $K1 = 4$

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0005 \cdot 4 = 0.002$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.002$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0005 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 4 / 10^6 = 0.063072$

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.000132$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.000132 \cdot 4 = 0.000528$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.000528$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.000132 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 4 / 10^6 = 0.016651008$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000267 \cdot 4 = 0.0001068$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0001068$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000267 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 4 / 10^6 = 0.0033680448$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000131$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000131 \cdot 4 = 0.0000524$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = 0.0000524$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000131 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 4 / 10^6 = 0.0016524864$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000492$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000492 \cdot 4 = 0.0001968$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = 0.0001968$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000492 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 4 / 10^6 = 0.0062062848$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.00167$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.00167 \cdot 4 = 0.00668$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = 0.00668$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.00167 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 4 / 10^6 = 0.21066048$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000811$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000811 \cdot 4 = 0.0003244$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = 0.0003244$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000811 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 4 / 10^6 = 0.0102302784$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.000637$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.000637 \cdot 4 = 0.00255$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = 0.00255$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.000637 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 4 / 10^6 = 0.080353728$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.0000524	0.0016524864
0302	Азотная кислота (5)	0.002	0.063072
0303	Аммиак (32)	0.0001968	0.0062062848
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.000528	0.016651008
0322	Серная кислота (517)	0.0001068	0.0033680448
0621	Метилбензол (349)	0.0003244	0.0102302784
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00668	0.21066048
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00255	0.080353728

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0027

Источник выделения: 0027 10, Вытяжной шкаф

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 8760$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 8$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $K1 = 8$

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0005 \cdot 8 = 0.004$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.004$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0005 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 8 / 10^6 = 0.126144$

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.000132$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.000132 \cdot 8 = 0.001056$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.001056$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.000132 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 8 / 10^6 = 0.033302016$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000267 \cdot 8 = 0.0002136$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0002136$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000267 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 8 / 10^6 = 0.0067360896$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000131$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000131 \cdot 8 = 0.0001048$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0001048$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000131 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 8 / 10^6 = 0.0033049728$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000492$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000492 \cdot 8 = 0.0003936$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0003936$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000492 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 8 / 10^6 = 0.0124125696$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.00167$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.00167 \cdot 8 = 0.01336$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.01336$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.00167 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 8 / 10^6 = 0.42132096$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000811$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000811 \cdot 8 = 0.000649$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.000649$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000811 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 8 / 10^6 = 0.0204605568$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.000637$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.000637 \cdot 8 = 0.0051$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0051$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.000637 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 8 / 10^6 = 0.160707456$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.0001048	0.0033049728
0302	Азотная кислота (5)	0.004	0.126144
0303	Аммиак (32)	0.0003936	0.0124125696
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.001056	0.033302016
0322	Серная кислота (517)	0.0002136	0.0067360896
0621	Метилбензол (349)	0.000649	0.0204605568
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.01336	0.42132096
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0051	0.160707456

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0028

Источник выделения: 0028 11, Вытяжной шкаф

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий

Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 8760$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 3$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $K1 = 3$

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0005 \cdot 3 = 0.0015$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = 0.0015$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0005 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.047304$

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.000132$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.000132 \cdot 3 = 0.000396$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = 0.000396$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.000132 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.012488256$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000267 \cdot 3 = 0.0000801$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = 0.0000801$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000267 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.0025260336$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000131$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000131 \cdot 3 = 0.0000393$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = 0.0000393$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000131 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.0012393648$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000492$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000492 \cdot 3 = 0.0001476$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = 0.0001476$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000492 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.0046547136$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.00167$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.00167 \cdot 3 = 0.00501$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = 0.00501$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.00167 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.15799536$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000811$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000811 \cdot 3 = 0.0002433$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = 0.0002433$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000811 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.0076727088$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.000637$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.000637 \cdot 3 = 0.00191$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = 0.00191$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.000637 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.060265296$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.0000393	0.0012393648
0302	Азотная кислота (5)	0.0015	0.047304
0303	Аммиак (32)	0.0001476	0.0046547136
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.000396	0.012488256
0322	Серная кислота (517)	0.0000801	0.0025260336
0621	Метилбензол (349)	0.0002433	0.0076727088
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00501	0.15799536
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00191	0.060265296

СЕКЦИЯ 141 РЕЗЕРВУАРНЫЙ ПАРК ХРАНЕНИЯ ПРОПАНА

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6097 Неплотности оборудования (подпорный насос) - 2 шт 091-1830-G-001-A/B

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 63$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0013608$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000378$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000375619$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,011845508$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,035645996$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,124132144$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,25025472$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0695152$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,069077254$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,17842029$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 63$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0013608$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000378$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,0034E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,31792E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000190122$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,005995673$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,25025472$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0695152$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000368431$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,011618826$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 63$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0013608$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000378$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 0,000000378$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,19206\text{E-}05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,129139164$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03587199$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 3,5872\text{E-}05$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001131259$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,25025472$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0695152$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 6,95152\text{E-}05$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002192231$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	63	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	21	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	4	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000105765	0,003335411
0412	Изобутан	0,000560556	0,017677678
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,105098869	3,314397942

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6098 Неплотности оборудования (подпорный насос) 091-1830-G-001-A/B

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 64$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0013824$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000384$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000381581$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,012033532$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 22$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,135288648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03758018$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,037343425$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,177662247$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,25025472$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0695152$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,069077254$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 2,17842029$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 64$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0013824$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000384$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,0352E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,41821E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 22$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,135288648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03758018$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000199175$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,006281181$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,25025472$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0695152$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000368431$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,011618826$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 64$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0013824$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000384$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000000384$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,21098E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 22$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,135288648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,03758018$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,75802E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001185129$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,25025472$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0695152$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 6,95152E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,002192231$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	64	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	22	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	4	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000107479	0,00338947
0412	Изобутан	0,000569641	0,01796419
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,1080226	3,368116068

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6099. Неплотности оборудования - резервуары 2500 м³ 091-1830-F-001-1/2/3

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 66$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0014256$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000396$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000393505$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,01240958$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 24$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,147587616$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04099656$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,040738282$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,284722451$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,034538627$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,089210145$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 66$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0014256$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000396$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,0988E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6,61878E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 24$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,147587616$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04099656$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000217282$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,006852198$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
 Примесь: 0412 Изобутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000184215$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,005809413$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 66$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0014256$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000396$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000000396$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,24883\text{E-}05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 24$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,147587616$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04099656$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,09966\text{E-}05$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001292868$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 3,47576\text{E-}05$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001096116$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	66	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	24	8760

Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,07567	2,386342
0412	Изобутан	0,000404	0,012728
0402	Бутан	7,62E-05	0,002401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6100. Неплотности оборудования - резервуары 2500 м³ 091-1830-F-001-1/2/3

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 66$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0014256$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000396$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000393505$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,01240958$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 24$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,147587616$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04099656$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,040738282$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,284722451$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,034538627$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,089210145$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 66$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0014256$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000396$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,0988E-06$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 6,61878E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 24$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,147587616$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04099656$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000217282$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,006852198$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000184215$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,005809413$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 66$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0014256$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000396$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000396$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,24883\text{E-}05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 24$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,147587616$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04099656$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,09966\text{E-}05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001292868$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,47576\text{E-}05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001096116$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	66	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	24	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,07567	2,386342
0412	Изобутан	0,000404	0,012728
0402	Бутан	7,62E-05	0,002401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6101. Неплотности оборудования - резервуары 2500 м3 091-1830-F-001-1/2/3

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 66$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0014256$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000396$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,000393505$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,01240958$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 24$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,147587616$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04099656$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,040738282$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,284722451$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,034538627$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,089210145$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 66$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0014256$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000396$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 2,0988E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 6,61878E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 24$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,147587616$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04099656$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000217282$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,006852198$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000184215$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,005809413$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 66$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0014256$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000396$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000396$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1,24883E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 24$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,147587616$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,04099656$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,09966E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001292868$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$
 Примесь: 0402 Бутан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 3,47576E-05$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001096116$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	66	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	24	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,07567	2,386342
0412	Изобутан	0,000404	0,012728
0402	Бутан	7,62E-05	0,002401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6102. Неплотности оборудования (некондиционный насос) - 1 шт 091-1830-G-002

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 76$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0016416$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000456$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0,000453127$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,014289819$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 34$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,209082456$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,05807846$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,057712566$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,820023472$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,25025472$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0695152$
Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,069077254$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 2,17842029$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 76$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0016416$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000456$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 2,4168E-06$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 7,62162E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 34$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,209082456$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,05807846$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = G \cdot C / 100 = 0,000307816$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = G_{\text{макс}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,00970728$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,25025472$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0695152$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000368431$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,011618826$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 76$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0016416$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000456$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000456$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,43804E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 34$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,209082456$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,05807846$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,80785E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,001831562$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,25025472$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0695152$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 6,95152E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,002192231$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	76	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	34	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	4	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	0,000128	0,004038
0412	Изобутан	0,000679	0,021402
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,127243	4,012734

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6103. Неплотности оборудования - Емкость сухого закрытого дренажа хранилища пропана - 1 шт - подземный 091-1830-F-002

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 41$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0008856$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000246$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00024445$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,007708982$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,086092776$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02391466$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,023763998$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,74942143$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 41$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0008856$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000246$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,3038E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4,11166E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,086092776$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02391466$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000126748$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,003997115$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 41$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0008856$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000246$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000000246$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 7,75786E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,086092776$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02391466$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,39147E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000754173$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	41	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	14	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	2,42E-05	0,000762
0412	Изобутан	0,000128	0,004038
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,024008	0,75713

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6104. Неплотности оборудования - Коммерческий узел учета пропана ГСУ - 1 шт 091-1830-PM-001

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 32$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0006912$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000192$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,00019079$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,006016766$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,073793808$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02049828$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,020369141$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,642361225$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99,37$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,034538627$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 1,089210145$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 32$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0006912$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000192$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,0176E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 3,2091E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,073793808$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02049828$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000108641$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,003426099$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,53$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000184215$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,005809413$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 32$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0006912$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000192$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000000192$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 6,05491E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,073793808$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,02049828$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,04983E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000646434$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,12512736$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,0347576$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,1$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,47576E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,001096116$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	32	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	12	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	2	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,055099	1,737588
0412	Изобутан	0,000294	0,009268
0402	Бутан	5,54E-05	0,001749

СЕКЦИЯ 142 ГТЭС

Расчет выбросов при использовании сухого газа на период пусконаладочных работ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0021

Источник выделения: 0021 01, ГАЗОТУРБИННАЯ УСТАНОВКА 1840-PU-001-1/ 2/ 3

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газотурбинных установок

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных (п.3.1.2) Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

Тип ГТУ, тип камеры сгорания и вид топлива: ГТЭ-45 ХТЗ; регистрационная, кольцевая; топливо - газ; с изменением конструкции

Расход топлива при максимальной нагрузке, т/ч (тыс.м³/ч), **BG = 9.85**

Среднегодовой расход топлива, т/г (тыс.м³/г), **BM = 86270.45**

Теоретический объем дымовых газов, м³/кг (м³/м³), **V0R = 12.56**

Теоретический объем воздуха, м³/кг, **V0 = 10.76**

Теоретический объем водяных паров, м³/кг (м³/м³), **VH2O = 2.87**

Коэффициент избытка воздуха в отработавших газах за турбиной (табл.2), **AOT = 4**

Объем сухих дымовых газов за турбиной, м³/кг (м³/м³) (17), **VCR = (V0R-VH2O) + (AOT-1) · V0 = (12.56-2.87) + (4-1) · 10.76 = 42**

Концентрация оксидов азота (в пересчете на NO₂), мг/м³ (табл.2), **CNOX = 100**

Общий выброс оксида и диоксида азота составляет по формуле (16)

Максимально-разовый выброс, г/с, **GNOX = CNOX · VCR · BG · 0.278 · 10⁻³ = 100 · 42 · 9.85 · 0.278 · 10⁻³ = 11.5**

Годовой выброс, т/год, **MNOX = CNOX · VCR · BM · 10⁻⁶ = 100 · 42 · 86270.45 · 10⁻⁶ = 362.3**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Максимально-разовый выброс, г/с, **G₄ = 0.8 · GNOX = 0.8 · 11.5 = 9.2**

Годовой выброс, т/год, **M₄ = 0.8 · MNOX = 0.8 · 362.3 = 289.84**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Максимально-разовый выброс, г/с, **G₆ = 0.13 · GNOX = 0.13 · 11.5 = 1.495**

Годовой выброс, т/год, **M₆ = 0.13 · MNOX = 0.13 · 362.3 = 47.099**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА И НЕСГОРЕВШИХ УГЛЕВОДОРОДОВ

по РД 34.02.305-90

Вид топлива - газ

Плотность топлива, кг/м³, **PO = 1.164**

Расход топлива в кг/с, **B = BG · PO / 3.6 = 9.85 · 1.164 / 3.6 = 3.185**

Расход топлива, т/год, **BMТ = BM · PO = 86270.45 · 1.164 = 100418.8**

Потери теплоты от химической неполноты сгорания топлива, %, **Q3 = 0.3**

Коэффициенты, определяемый видом сжигания топлива (табл.3 из РД 34.02.305-90)

ACO = 22.8

ACH4 = 5.01

Показатели степени, определяемые видом сжигаемого топлива (табл.3 из РД 34.02.305-90)

NCO = 0.6

NCH4 = 1.2

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс оксида углерода, г/кг топлива, **JCO = ACO · Q3^{NCO} = 22.8 · 0.3^{0.6} = 11.07**

Суммарное кол-во окиси углерода, выбрасываемое в атмосферу, г/с

G₅ = JCO · B = 11.07 · 3.185 = 35.25795

Валовый выброс, т/год, **M₅ = JCO · BMТ / 1000 = 11.07 · 100418.8 / 1000 = 1111.636116**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Удельный выброс углеводородов, г/кг топлива, $JCH_4 = ACH_4 \cdot Q_3^{NCH_4} = 5.01 \cdot 0.3^{1.2} = 1.181$

Суммарное кол-во несгоревших углеводородов в пересчете на метан,

выбрасываемое в атмосферу, г/с, $G = JCH_4 \cdot B = 1.181 \cdot 3.185 = 3.761485$

Валовый выброс, т/год, $M = JCH_4 \cdot BMT / 1000 = 1.181 \cdot 100418.8 / 1000 = 118.5946028$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расход топлива тыс. м³/год, $B = 105815.39$

Расход топлива м³/ч, $B_c = 12079.3818$

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0.00139$

Содержание меркаптановой серы, %, $CH_3SH = 0.00257$

Содержание этилмеркаптановой серы, %, $C_2H_6S = 0.0001$

Суммарно, % = 0.00406

Максимальный выброс, г/с, $G_{сек} = 0.02 \times B_c \times Sr + 0.0188 \times H_2S \times B_c = 0.921995$

Валовый выброс т/год (ф-ла 2.2), $MSO_2 = 0.02 \times B \times Sr + 0.0188 \times H_2S \times B = 8.076677$

Итого выбросы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.2	289.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.495	47.099
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,921995	8,076677
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	35.25795	1111.636116
0410	Метан (727*)	3.761485	118.5946028

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0022

Источник выделения: 0022 02, ГАЗОТУРБИННАЯ УСТАНОВКА 1840-PU-001-1/ 2/ 3

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газотурбинных установок

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных (п.3.1.2) Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

Тип ГТУ, тип камеры сгорания и вид топлива: ГТЭ-45 ХТЗ; регистровая, кольцевая; топливо - газ; с изменением конструкции

Расход топлива при максимальной нагрузке, т/ч (тыс.м³/ч), $BG = 9.85$

Среднегодовой расход топлива, т/г (тыс.м³/г), $BM = 86270.45$

Теоретический объем дымовых газов, м³/кг (м³/м³), $VOR = 12.56$

Теоретический объем воздуха, м³/кг, $V0 = 10.76$

Теоретический объем водяных паров, м³/кг (м³/м³), $VH_2O = 2.87$

Коэффициент избытка воздуха в отработавших газах за турбиной (табл.2), $AOT = 4$

Объем сухих дымовых газов за турбиной, м³/кг (м³/м³) (17), $VCR = (VOR - VH_2O) + (AOT - 1) \cdot V0 = (12.56 - 2.87) + (4 - 1) \cdot 10.76 = 42$

Концентрация оксидов азота (в пересчете на NO₂), мг/м³ (табл.2), $CNOX = 100$

Общий выброс оксида и диоксида азота составляет по формуле (16)

Максимально-разовый выброс, г/с, $GNOX = CNOX \cdot VCR \cdot BG \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 100 \cdot 42 \cdot 9.85 \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 11.5$

Годовой выброс, т/год, $MNOX = CNOX \cdot VCR \cdot BM \cdot 10^{-6} = 100 \cdot 42 \cdot 86270.45 \cdot 10^{-6} = 362.3$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Максимально-разовый выброс, г/с, $G = 0.8 \cdot G_{NOX} = 0.8 \cdot 11.5 = 9.2$

Годовой выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M_{NOX} = 0.8 \cdot 362.3 = 289.84$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Максимально-разовый выброс, г/с, $G = 0.13 \cdot G_{NOX} = 0.13 \cdot 11.5 = 1.495$

Годовой выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M_{NOX} = 0.13 \cdot 362.3 = 47.099$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА И НЕСГОРЕВШИХ УГЛЕВОДОРОДОВ

по РД 34.02.305-90

Вид топлива - газ

Плотность топлива, кг/м³, $\rho = 1.164$

Расход топлива в кг/с, $B = BG \cdot \rho / 3.6 = 9.85 \cdot 1.164 / 3.6 = 3.185$

Расход топлива, т/год, $BM = BM \cdot \rho = 86270.45 \cdot 1.164 = 100418.8$

Потери теплоты от химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.3$

Коэффициенты, определяемый видом сжигания топлива (табл.3 из РД 34.02.305-90)

$ACO = 22.8$

$ACH_4 = 5.01$

Показатели степени, определяемые видом сжигаемого топлива (табл.3 из РД 34.02.305-90)

$NCO = 0.6$

$NCH_4 = 1.2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс оксида углерода, г/кг топлива, $JCO = ACO \cdot Q_3^{NCO} = 22.8 \cdot 0.3^{0.6} = 11.07$

Суммарное кол-во окиси углерода, выбрасываемое в атмосферу, г/с

$G = JCO \cdot B = 11.07 \cdot 3.185 = 35.25795$

Валовый выброс, т/год, $M = JCO \cdot BM / 1000 = 11.07 \cdot 100418.8 / 1000 = 1111.636116$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Удельный выброс углеводородов, г/кг топлива, $JCH_4 = ACH_4 \cdot Q_3^{NCH_4} = 5.01 \cdot 0.3^{1.2} = 1.181$

Суммарное кол-во несгоревших углеводородов в пересчете на метан,

выбрасываемое в атмосферу, г/с, $G = JCH_4 \cdot B = 1.181 \cdot 3.185 = 3.761485$

Валовый выброс, т/год, $M = JCH_4 \cdot BM / 1000 = 1.181 \cdot 100418.8 / 1000 = 118.5946028$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расход топлива тыс. м³/год, $B = 105815.39$

Расход топлива м³/ч, $B_c = 12079.3818$

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0.00139$

Содержание меркаптановой серы, %, $CH_3SH = 0.00257$

Содержание этилмеркаптановой серы, %, $C_2H_6S = 0.0001$

Суммарно, % = 0.00406

Максимальный выброс, г/с, $G_{сек} = 0.02 \times B_c \times Sr + 0.0188 \times H_2S \times B_c = 0.921995$

Валовый выброс т/год (ф-ла 2.2), $MSO_2 = 0.02 \times B \times Sr + 0.0188 \times H_2S \times B = 8.076677$

Итого выбросы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.2	289.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.495	47.099
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,	0,921995	8,076677

	Сера (IV) оксид (516)		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	35.25795	1111.636116
0410	Метан (727*)	3.761485	118.5946028

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0023

Источник выделения: 0023 03, ГАЗОТУРБИННАЯ УСТАНОВКА 1840-PU-001-1/ 2/ 3

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газотурбинных установок

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных (п.3.1.2) Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

Тип ГТУ, тип камеры сгорания и вид топлива: ГТЭ-45 ХТЗ; регистрационная, кольцевая; топливо - газ; с изменением конструкции

Расход топлива при максимальной нагрузке, т/ч (тыс.м³/ч), **BG = 9.85**

Среднегодовой расход топлива, т/г (тыс.м³/г), **BM = 86270.45**

Теоретический объем дымовых газов, м³/кг (м³/м³), **VOR = 12.56**

Теоретический объем воздуха, м³/кг, **V0 = 10.76**

Теоретический объем водяных паров, м³/кг (м³/м³), **VH2O = 2.87**

Коэффициент избытка воздуха в отработавших газах за турбиной (табл.2), **AOT = 4**

Объем сухих дымовых газов за турбиной, м³/кг (м³/м³) (17), **VCR = (VOR-VH2O) + (AOT-1) · V0 = (12.56-2.87) + (4-1) · 10.76 = 42**

Концентрация оксидов азота (в пересчете на NO₂), мг/м³ (табл.2), **CNOX = 100**

Общий выброс оксида и диоксида азота составляет по формуле (16)

Максимально-разовый выброс, г/с, **GNOX = CNOX · VCR · BG · 0.278 · 10⁻³ = 100 · 42 · 9.85 · 0.278 · 10⁻³ = 11.5**

Годовой выброс, т/год, **MNOX = CNOX · VCR · BM · 10⁻⁶ = 100 · 42 · 86270.45 · 10⁻⁶ = 362.3**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Максимально-разовый выброс, г/с, **G₄ = 0.8 · GNOX = 0.8 · 11.5 = 9.2**

Годовой выброс, т/год, **M₄ = 0.8 · MNOX = 0.8 · 362.3 = 289.84**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Максимально-разовый выброс, г/с, **G₆ = 0.13 · GNOX = 0.13 · 11.5 = 1.495**

Годовой выброс, т/год, **M₆ = 0.13 · MNOX = 0.13 · 362.3 = 47.099**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА И НЕСГОРЕВШИХ УГЛЕВОДОРОДОВ
по РД 34.02.305-90

Вид топлива - газ

Плотность топлива, кг/м³, **PO = 1.164**

Расход топлива в кг/с, **B = BG · PO / 3.6 = 9.85 · 1.164 / 3.6 = 3.185**

Расход топлива, т/год, **BMT = BM · PO = 86270.45 · 1.164 = 100418.8**

Потери теплоты от химической неполноты сгорания топлива, %, **Q3 = 0.3**

Коэффициенты, определяемый видом сжигания топлива (табл.3 из РД 34.02.305-90)

ACO = 22.8

ACH4 = 5.01

Показатели степени, определяемые видом сжигаемого топлива (табл.3 из РД 34.02.305-90)

NCO = 0.6

NCH4 = 1.2

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс оксида углерода, г/кг топлива, $JCO = ACO \cdot Q_3^{NCO} = 22.8 \cdot 0.3^{0.6} = 11.07$

Суммарное кол-во окиси углерода, выбрасываемое в атмосферу, г/с

$_G = JCO \cdot B = 11.07 \cdot 3.185 = 35.25795$

Валовый выброс, т/год, $_M = JCO \cdot BMT / 1000 = 11.07 \cdot 100418.8 / 1000 = 1111.636116$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Удельный выброс углеводородов, г/кг топлива, $JCH4 = ACH4 \cdot Q_3^{NCH4} = 5.01 \cdot 0.3^{1.2} = 1.181$

Суммарное кол-во несгоревших углеводородов в пересчете на метан,

выбрасываемое в атмосферу, г/с, $_G = JCH4 \cdot B = 1.181 \cdot 3.185 = 3.761485$

Валовый выброс, т/год, $_M = JCH4 \cdot BMT / 1000 = 1.181 \cdot 100418.8 / 1000 = 118.5946028$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расход топлива тыс. м3/год, $B = 105815.39$

Расход топлива м3/ч, $B_c = 12079.3818$

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0.00139$

Содержание меркаптановой серы, %, $CH_3SH = 0.00257$

Содержание этилмеркаптановой серы, %, $C_2H_6S = 0.0001$

Суммарно, % = 0.00406

Максимальный выброс, г/с, $G_{сек} = 0.02 \times B_c \times Sr + 0.0188 \times H_2S \times B_c = 0.921995$

Валовый выброс т/год (ф-ла 2.2), $MSO_2 = 0.02 \times B \times Sr + 0.0188 \times H_2S \times B = 8.076677$

Итого выбросы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.2	289.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.495	47.099
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,921995	8,076677
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	35.25795	1111.636116
0410	Метан (727*)	3.761485	118.5946028

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0034

Источник выделения: Продувочная свеча на ГТЭС

Исходные данные

Продувочная свеча на ГТЭС				
Параметры продувки		Обозначения	ед. измерения	Значения
Объем газа		V	м3/год	2608
Масса газа		m	т/год	2,61582400
Время продувки		T	секунд	1800
Плотность газа		d	кг/куб.м.	1,003
Идентификация вредных веществ в потоке				
код ЗВ	Наименование ЗВ	Состав потока	Выброс при продувке	
		мас. %	г/сек	т/год
0333	Сероводород	0,00001	0,000179462	0,00018

0402	Н-Бутан	0,0858	1,24688E-06	0,002244377
0405	Н-Пентан	0,0086	1,24978E-07	0,000224961
0410	Метан	81,82261	0,001189075	2,14033547
0412	И-Бутан	0,086	1,24978E-06	0,002249609
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	16,4109	0,000238489	0,429280261
1715	Метилмеркаптан	0,00257	3,73482E-08	6,72267E-05
1728	Этилмеркаптан	0,0001	1,45324E-09	2,61582E-06
	Всего:		0,001428853	2,571935182

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0035

Источник выделения: Продувочная свеча на ГТЭС

Исходные данные

Продувочная свеча на ГТЭС

Параметры продувки		Обозначения	ед. измерения	Значения
Объем газа		V	нмЗ/год	2608
Масса газа		m	т/год	2,61582400
Время продувки		T	секунд	1800
Плотность газа		d	кг/куб.м.	1,003
Индификация вредных веществ в потоке				
код ЗВ	Наименование ЗВ	Состав потока	Выброс при продувке	
		мас. %	г/сек	т/год
0333	Сероводород	0,00001	0,000179462	0,00018
0402	Н-Бутан	0,0858	1,24688E-06	0,002244377
0405	Н-Пентан	0,0086	1,24978E-07	0,000224961
0410	Метан	81,82261	0,001189075	2,14033547
0412	И-Бутан	0,086	1,24978E-06	0,002249609
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	16,4109	0,000238489	0,429280261
1715	Метилмеркаптан	0,00257	3,73482E-08	6,72267E-05
1728	Этилмеркаптан	0,0001	1,45324E-09	2,61582E-06
	Всего:		0,001428853	2,571935182

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0036

Источник выделения: Продувочная свеча на ГТЭС

Исходные данные

Продувочная свеча на ГТЭС

Параметры продувки		Обозначения	ед. измерения	Значения
Объем газа		V	нмЗ/год	2608
Масса газа		m	т/год	2,61582400
Время продувки		T	секунд	1800
Плотность газа		d	кг/куб.м.	1,003

Индификация вредных веществ в потоке				
код ЗВ	Наименование ЗВ	Состав потока	Выброс при продувке	
		мас. %	г/сек	т/год
0333	Сероводород	0,00001	0,000179462	0,00018
0402	Н-Бутан	0,0858	1,24688E-06	0,002244377
0405	Н-Пентан	0,0086	1,24978E-07	0,000224961
0410	Метан	81,82261	0,001189075	2,14033547
0412	И-Бутан	0,086	1,24978E-06	0,002249609
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	16,4109	0,000238489	0,429280261
1715	Метилмеркаптан	0,00257	3,73482E-08	6,72267E-05
1728	Этилмеркаптан	0,0001	1,45324E-09	2,61582E-06
	Всего:		0,001428853	2,571935182

Источник загрязнения № 6111. Неплотности оборудования ГТЭС

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82261$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,47281E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,000464464$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82261$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,004193057$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,132232243$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,4109$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,95396E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 9,31561E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,4109$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,000840988$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,026521399$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,548E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 4,88177E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 4,40713E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,000138983$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0858$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,5444E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 4,87042E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0858$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,39688E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,00013866$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,548E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 4,88177E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,40713E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 1,38983E-05$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00257$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,626E-10$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 1,45886E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
 Примесь: =1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00257$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,31701E-07$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 4,15334E-06$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
 Примесь: 1728 е-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0001$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,8E-11$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 5,67648E-10$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
 Примесь: =1728 е-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0001$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 5,12457E-09$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 1,61608E-07$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	3	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	3	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	4,41E-06	0,000139

0405	Пентан	4,42E-07	1,39E-05
0410	Метан	0,004208	0,132697
0412	Изобутан	4,42E-06	0,000139
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000844	0,026615
1715	м-Меркаптан	1,32E-07	4,17E-06
1728	е-Меркаптан	5,14E-09	1,62E-07

Источник загрязнения № 6112. Неплотности оборудования ГТЭС

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82261$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{рв}} = G \cdot C / 100 = 1,47281E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{рв}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0,000464464$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82261$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{рв}} = G \cdot C / 100 = 0,004193057$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{рв}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0,132232243$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,4109$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{рв}} = G \cdot C / 100 = 2,95396E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 9,31561E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,4109$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,000840988$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,026521399$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,548E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 4,88177E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,40713E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,000138983$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0858$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,5444E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 4,87042E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0858$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,39688E-06$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0,00013866$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
Примесь: 0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0086$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,548E-09$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 4,88177E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
Примесь: =0405 Пентан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0086$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,40713E-07$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 1,38983E-05$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
Примесь: 1715 м-Меркаптан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00257$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 4,626E-10$
Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 1,45886E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00257$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,31701E-07$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 106 = 4,15334E-06$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
 Примесь: 1728 е-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0001$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,8E-11$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 106 = 5,67648E-10$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
 Примесь: =1728 е-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0001$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,12457E-09$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 106 = 1,61608E-07$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	3	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	3	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	4,41E-06	0,000139
0405	Пентан	4,42E-07	1,39E-05
0410	Метан	0,004208	0,132697
0412	Изобутан	4,42E-06	0,000139
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000844	0,026615
1715	м-Меркаптан	1,32E-07	4,17E-06
1728	е-Меркаптан	5,14E-09	1,62E-07

Источник загрязнения № 6113. Неплотности оборудования ГТЭС

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82261$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,47281E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,000464464$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,82261$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,004193057$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,132232243$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,4109$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 2,95396E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 9,31561E-05$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,4109$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000840988$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 106 = 0,026521399$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,548E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 106 = 4,88177E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,40713E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 106 = 0,000138983$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0858$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,5444E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 106 = 4,87042E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0858$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,39688E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 106 = 0,00013866$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 1,548E-09$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 4,88177E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 4,40713E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 1,38983E-05$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00257$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 4,626E-10$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 1,45886E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00257$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 1,31701E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 4,15334E-06$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
 Примесь: 1728 е-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0001$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 1,8E-11$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 5,67648E-10$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
 Примесь: =1728 е-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0001$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 5,12457E-09$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 1,61608E-07$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	3	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	3	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	4,41E-06	0,000139
0405	Пентан	4,42E-07	1,39E-05
0410	Метан	0,004208	0,132697
0412	Изобутан	4,42E-06	0,000139
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000844	0,026615
1715	м-Меркаптан	1,32E-07	4,17E-06
1728	е-Меркаптан	5,14E-09	1,62E-07

Расчет выбросов при использовании тощего газа на период эксплуатации ГСУ РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0021
 Источник выделения: 0021 01, ГАЗОТУРБИННАЯ УСТАНОВКА 1840-PU-001-1/ 2/ 3
 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газотурбинных установок

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных (п.3.1.2) Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

Тип ГТУ, тип камеры сгорания и вид топлива: ГТЭ-45 ХТЗ; регистрационная, кольцевая; топливо - газ; с изменением конструкции

Расход топлива при максимальной нагрузке, т/ч (тыс.м³/ч), $BG = 11.429$

Среднегодовой расход топлива, т/г (тыс.м³/г), $BM = 99843.744000000001$

Теоретический объем дымовых газов, м³/кг (м³/м³), $VOR = 10.54$

Теоретический объем воздуха, м³/кг, $V0 = 9.37$

Теоретический объем водяных паров, м³/кг (м³/м³), $VH2O = 2.13$

Коэффициент избытка воздуха в отработавших газах за турбиной (табл.2), $AOT = 4$

Объем сухих дымовых газов за турбиной, м³/кг (м³/м³) (17), $VCR = (VOR - VH2O) + (AOT - 1) \cdot V0 = (10.54 - 2.13) + (4 - 1) \cdot 9.37 = 36.5$

Концентрация оксидов азота (в пересчете на NO₂), мг/м³ (табл.2), $CNOX = 100$

Общий выброс оксида и диоксида азота составляет по формуле (16)

Максимально-разовый выброс, г/с, $GNOX = CNOX \cdot VCR \cdot BG \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 100 \cdot 36.5 \cdot 11.429 \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 11.6$

Годовой выброс, т/год, $MNOX = CNOX \cdot VCR \cdot BM \cdot 10^{-6} = 100 \cdot 36.5 \cdot 99843.744000000001 \cdot 10^{-6} = 364.4$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Максимально-разовый выброс, г/с, $G = 0.8 \cdot GNOX = 0.8 \cdot 11.6 = 9.28$

Годовой выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot MNOX = 0.8 \cdot 364.4 = 291.52$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Максимально-разовый выброс, г/с, $G = 0.13 \cdot GNOX = 0.13 \cdot 11.6 = 1.508$

Годовой выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot MNOX = 0.13 \cdot 364.4 = 47.372$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА И НЕСГОРЕВШИХ УГЛЕВОДОРОДОВ

по РД 34.02.305-90

Вид топлива - газ

Плотность топлива, кг/м³, $PO = 1.003$

Расход топлива в кг/с, $B = BG \cdot PO / 3.6 = 11.429 \cdot 1.003 / 3.6 = 3.184$

Расход топлива, т/год, $BMT = BM \cdot PO = 99843.744000000001 \cdot 1.003 = 100143.3$

Потери теплоты от химической неполноты сгорания топлива, %, $Q3 = 0.3$

Коэффициенты, определяемый видом сжигания топлива (табл.3 из РД 34.02.305-90)

$ACO = 22.8$

$ACH4 = 5.01$

Показатели степени, определяемые видом сжигаемого топлива (табл.3 из РД 34.02.305-90)

$NCO = 0.6$

$NCH4 = 1.2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс оксида углерода, г/кг топлива, $JCO = ACO \cdot Q3^{NCO} = 22.8 \cdot 0.3^{0.6} = 11.07$

Суммарное кол-во окиси углерода, выбрасываемое в атмосферу, г/с

$G = JCO \cdot B = 11.07 \cdot 3.184 = 35.24688$

Валовый выброс, т/год, $M = JCO \cdot BMT / 1000 = 11.07 \cdot 100143.3 / 1000 = 1108.586331$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Удельный выброс углеводородов, г/кг топлива, $JCH_4 = ACH_4 \cdot Q_3^{NCH_4} = 5.01 \cdot 0.3^{1.2} = 1.181$

Суммарное кол-во несгоревших углеводородов в пересчете на метан,

выбрасываемое в атмосферу, г/с, $G = JCH_4 \cdot B = 1.181 \cdot 3.184 = 3.760304$

Валовый выброс, т/год, $M = JCH_4 \cdot BMT / 1000 = 1.181 \cdot 100143.3 / 1000 = 118.2692373$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расход топлива тыс. м3/год, $B = 99843,744$

Расход топлива м3/ч, $B_c = 11429$

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0,0025$

Содержание меркаптановой серы, %, $CH_3SH = 0,00651$

Содержание этилмеркаптановой серы, %, $C_2H_6S = 0,00033$

Суммарно, % = 0,00934

Максимальный выброс, г/с, $G_{сек} = 0,02 \times B_c \times S_r + 0,0188 \times H_2S \times B_c = 2,006841$

Валовый выброс т/год (ф-ла 2.2), $MSO_2 = 0,02 \times B \times S_r + 0,0188 \times H_2S \times B = 17,531763$

Итого выбросы

Итого выбросы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.28	291.52
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.508	47.372
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2,006841	17,531763
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	35.24688	1108.586331
0410	Метан (727*)	3.760304	118.2692373

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0022

Источник выделения: 0022 01, ГАЗОТУРБИНАЯ УСТАНОВКА 1840-PU-001-1/ 2/ 3

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газотурбинных установок

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных (п.3.1.2) Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

Тип ГТУ, тип камеры сгорания и вид топлива: ГТЭ-45 ХТЗ; регистрационная, кольцевая; топливо - газ; с изменением конструкции

Расход топлива при максимальной нагрузке, т/ч (тыс.м3/ч), $B_G = 11.429$

Среднегодовой расход топлива, т/г (тыс.м3/г), $B_M = 99843.744000000001$

Теоретический объем дымовых газов, м3/кг (м3/м3), $V_{OR} = 10.54$

Теоретический объем воздуха, м3/кг, $V_0 = 9.37$

Теоретический объем водяных паров, м3/кг (м3/м3), $V_{H_2O} = 2.13$

Коэффициент избытка воздуха в отработавших газах за турбиной (табл.2), $AOT = 4$

Объем сухих дымовых газов за турбиной, м3/кг (м3/м3) (17), $V_{CR} = (V_{OR} - V_{H_2O}) + (AOT - 1) \cdot V_0 = (10.54 - 2.13) + (4 - 1) \cdot 9.37 = 36.5$

Концентрация оксидов азота (в пересчете на NO₂), мг/м3 (табл.2), $C_{NOX} = 100$

Общий выброс оксида и диоксида азота составляет по формуле (16)

Максимально-разовый выброс, г/с, $G_{NOX} = C_{NOX} \cdot V_{CR} \cdot BG \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 100 \cdot 36.5 \cdot 11.429 \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 11.6$
Годовой выброс, т/год, $M_{NOX} = C_{NOX} \cdot V_{CR} \cdot BM \cdot 10^{-6} = 100 \cdot 36.5 \cdot 99843.744000000001 \cdot 10^{-6} = 364.4$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Максимально-разовый выброс, г/с, $G_{NOX} = 0.8 \cdot G_{NOX} = 0.8 \cdot 11.6 = 9.28$
Годовой выброс, т/год, $M_{NOX} = 0.8 \cdot M_{NOX} = 0.8 \cdot 364.4 = 291.52$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Максимально-разовый выброс, г/с, $G_{NOX} = 0.13 \cdot G_{NOX} = 0.13 \cdot 11.6 = 1.508$
Годовой выброс, т/год, $M_{NOX} = 0.13 \cdot M_{NOX} = 0.13 \cdot 364.4 = 47.372$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА И НЕСГОРЕВШИХ УГЛЕВОДОРОДОВ
по РД 34.02.305-90**

Вид топлива - газ

Плотность топлива, кг/м³, $PO = 1.003$

Расход топлива в кг/с, $B = BG \cdot PO / 3.6 = 11.429 \cdot 1.003 / 3.6 = 3.184$

Расход топлива, т/год, $BM = B \cdot PO = 99843.744000000001 \cdot 1.003 = 100143.3$

Потери теплоты от химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.3$

Коэффициенты, определяемый видом сжигания топлива (табл.3 из РД 34.02.305-90)

$ACO = 22.8$

$ACH_4 = 5.01$

Показатели степени, определяемые видом сжигаемого топлива (табл.3 из РД 34.02.305-90)

$NCO = 0.6$

$NCH_4 = 1.2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс оксида углерода, г/кг топлива, $JCO = ACO \cdot Q_3^{NCO} = 22.8 \cdot 0.3^{0.6} = 11.07$

Суммарное кол-во окиси углерода, выбрасываемое в атмосферу, г/с

$G_{CO} = JCO \cdot B = 11.07 \cdot 3.184 = 35.24688$

Валовый выброс, т/год, $M_{CO} = JCO \cdot BM / 1000 = 11.07 \cdot 100143.3 / 1000 = 1108.586331$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Удельный выброс углеводородов, г/кг топлива, $JCH_4 = ACH_4 \cdot Q_3^{NCH_4} = 5.01 \cdot 0.3^{1.2} = 1.181$

Суммарное кол-во несгоревших углеводородов в пересчете на метан,

выбрасываемое в атмосферу, г/с, $G_{CH_4} = JCH_4 \cdot B = 1.181 \cdot 3.184 = 3.760304$

Валовый выброс, т/год, $M_{CH_4} = JCH_4 \cdot BM / 1000 = 1.181 \cdot 100143.3 / 1000 = 118.2692373$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расход топлива тыс. м³/год, $B = 99843,744$

Расход топлива м³/ч, $B_c = 11429$

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0,0025$

Содержание меркаптановой серы, %, $CH_3SH = 0,00651$

Содержание этилмеркаптановой серы, %, $C_2H_6S = 0,00033$

Суммарно, % = 0,00934

Максимальный выброс, г/с, $G_{сек} = 0,02 \times B_c \times Sr + 0,0188 \times H_2S \times B_c = 2,006841$

Валовый выброс т/год (ф-ла 2.2), $MSO_2 = 0,02 \times B \times Sr + 0,0188 \times H_2S \times B = 17,531763$

Итого выбросы

Итого выбросы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.28	291.52
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.508	47.372
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2,006841	17,531763
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	35.24688	1108.586331
0410	Метан (727*)	3.760304	118.2692373

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0023

Источник выделения: 0023 01, ГАЗОТУРБИННАЯ УСТАНОВКА 1840-PU-001-1/ 2/ 3

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газотурбинных установок

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных (п.3.1.2) Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

Тип ГТУ, тип камеры сгорания и вид топлива: ГТЭ-45 ХТЗ; регистрационная, кольцевая; топливо - газ; с изменением конструкции

Расход топлива при максимальной нагрузке, т/ч (тыс.нм³/ч), **BG = 11.429**

Среднегодовой расход топлива, т/г (тыс.м³/г), **BM = 99843.744000000001**

Теоретический объем дымовых газов, нм³/кг (нм³/нм³), **VOR = 10.54**

Теоретический объем воздуха, нм³/кг, **V0 = 9.37**

Теоретический объем водяных паров, нм³/кг (нм³/нм³), **VH2O = 2.13**

Коэффициент избытка воздуха в отработавших газах за турбиной (табл.2), **AOT = 4**

Объем сухих дымовых газов за турбиной, нм³/кг (нм³/нм³) (17), **VCR = (VOR-VH2O) + (AOT-1) · V0 = (10.54-2.13) + (4-1) · 9.37 = 36.5**

Концентрация оксидов азота (в пересчете на NO₂), мг/нм³ (табл.2), **CNOX = 100**

Общий выброс оксида и диоксида азота составляет по формуле (16)

Максимально-разовый выброс, г/с, **GNOX = CNOX · VCR · BG · 0.278 · 10⁻³ = 100 · 36.5 · 11.429 · 0.278 · 10⁻³ = 11.6**

Годовой выброс, т/год, **MNOX = CNOX · VCR · BM · 10⁻⁶ = 100 · 36.5 · 99843.744000000001 · 10⁻⁶ = 364.4**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Максимально-разовый выброс, г/с, **G₄ = 0.8 · GNOX = 0.8 · 11.6 = 9.28**

Годовой выброс, т/год, **M₄ = 0.8 · MNOX = 0.8 · 364.4 = 291.52**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Максимально-разовый выброс, г/с, **G₆ = 0.13 · GNOX = 0.13 · 11.6 = 1.508**

Годовой выброс, т/год, **M₆ = 0.13 · MNOX = 0.13 · 364.4 = 47.372**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА И НЕСГОРЕВШИХ УГЛЕВОДОРОДОВ по РД 34.02.305-90

Вид топлива - газ

Плотность топлива, кг/м³, **PO = 1.003**

Расход топлива в кг/с, **B = BG · PO / 3.6 = 11.429 · 1.003 / 3.6 = 3.184**

Расход топлива, т/год, **BMT = BM · PO = 99843.744000000001 · 1.003 = 100143.3**

Потери теплоты от химической неполноты сгорания топлива, %, **Q3 = 0.3**

Коэффициенты, определяемый видом сжигания топлива (табл.3 из РД 34.02.305-90)

ACO = 22.8

ACH4 = 5.01

Показатели степени, определяемые видом сжигаемого топлива (табл.3 из РД 34.02.305-90)

NCO = 0.6

NCH4 = 1.2

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс оксида углерода, г/кг топлива, $JCO = ACO \cdot Q_3^{NCO} = 22.8 \cdot 0.3^{0.6} = 11.07$

Суммарное кол-во окиси углерода, выбрасываемое в атмосферу, г/с

$G = JCO \cdot B = 11.07 \cdot 3.184 = 35.24688$

Валовый выброс, т/год, $M = JCO \cdot BMT / 1000 = 11.07 \cdot 100143.3 / 1000 = 1108.586331$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Удельный выброс углеводородов, г/кг топлива, $JCH4 = ACH4 \cdot Q_3^{NCH4} = 5.01 \cdot 0.3^{1.2} = 1.181$

Суммарное кол-во несгоревших углеводородов в пересчете на метан,

выбрасываемое в атмосферу, г/с, $G = JCH4 \cdot B = 1.181 \cdot 3.184 = 3.760304$

Валовый выброс, т/год, $M = JCH4 \cdot BMT / 1000 = 1.181 \cdot 100143.3 / 1000 = 118.2692373$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расход топлива тыс. м3/год, $B = 99843,744$

Расход топлива м3/ч, $B_c = 11429$

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0,0025$

Содержание меркаптановой серы, %, $CH_3SH = 0,00651$

Содержание этилмеркаптановой серы, %, $C_2H_6S = 0,00033$

Суммарно, % = 0,00934

Максимальный выброс, г/с, $G_{сек} = 0,02 \times B_c \times Sr + 0,0188 \times H_2S \times B_c = 2,006841$

Валовый выброс т/год (ф-ла 2.2), $MSO_2 = 0,02 \times B \times Sr + 0,0188 \times H_2S \times B = 17,531763$

Итого выбросы

Итого выбросы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.28	291.52
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.508	47.372
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2,006841	17,531763
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	35.24688	1108.586331
0410	Метан (727*)	3.760304	118.2692373

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0034

Источник выделения: Продувочная свеча на ГТЭС

Исходные данные			
Продувочная свеча на ГТЭС			
Параметры продувки	Обозначения	ед. измерения	Значения
Объем газа	V	м3/год	2608
Масса газа	m	т/год	2,61582400
Время продувки	T	секунд	1800
Плотность газа	d	кг/куб.м.	1,003

Индификация вредных веществ в потоке				
код ЗВ	Наименование ЗВ	Состав потока	Выброс при продувке	
		мас. %	г/сек	т/год
0333	Сероводород	0,00001	0,000179	0,00018
0402	Н-Бутан	0,10107	1,47E-06	0,002643813
0405	Н-Пентан	0,01039	1,51E-07	0,000271784
0410	Метан	97,88613	0,001423	2,560528881
0412	И-Бутан	0,0889	1,29E-06	0,002325468
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,01947	2,83E-07	0,000509301
1715	Метилмеркаптан	0,00103	1,5E-08	2,6943E-05
1728	Этилмеркаптан	0,00012	1,74E-09	3,13899E-06
	Всего:		0,001605	2,566489329

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0035

Источник выделения: Продувочная свеча на ГТЭС

Исходные данные				
Продувочная свеча на ГТЭС				
Параметры продувки		Обозначения	ед. измерения	Значения
Объем газа		V	нм3/год	2608
Масса газа		m	т/год	2,61582400
Время продувки		T	секунд	1800
Плотность газа		d	кг/куб.м.	1,003
Индификация вредных веществ в потоке				
код ЗВ	Наименование ЗВ	Состав потока	Выброс при продувке	
		мас. %	г/сек	т/год
0333	Сероводород	0,00001	0,000179	0,00018
0402	Н-Бутан	0,10107	1,47E-06	0,002643813
0405	Н-Пентан	0,01039	1,51E-07	0,000271784
0410	Метан	97,88613	0,001423	2,560528881
0412	И-Бутан	0,0889	1,29E-06	0,002325468
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,01947	2,83E-07	0,000509301
1715	Метилмеркаптан	0,00103	1,5E-08	2,6943E-05
1728	Этилмеркаптан	0,00012	1,74E-09	3,13899E-06
	Всего:		0,001605	2,566489329

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0036

Источник выделения: Продувочная свеча на ГТЭС

Исходные данные				
Продувочная свеча на ГТЭС				

Параметры продувки		Обозначения	ед. измерения	Значения
Объем газа		V	нм3/год	2608
Масса газа		m	т/год	2,61582400
Время продувки		T	секунд	1800
Плотность газа		d	кг/куб.м.	1,003
Индификация вредных веществ в потоке				
код ЗВ	Наименование ЗВ	Состав потока	Выброс при продувке	
		мас. %	г/сек	т/год
0333	Сероводород	0,00001	0,000179	0,00018
0402	Н-Бутан	0,10107	1,47E-06	0,002643813
0405	Н-Пентан	0,01039	1,51E-07	0,000271784
0410	Метан	97,88613	0,001423	2,560528881
0412	И-Бутан	0,0889	1,29E-06	0,002325468
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,01947	2,83E-07	0,000509301
1715	Метилмеркаптан	0,00103	1,5E-08	2,6943E-05
1728	Этилмеркаптан	0,00012	1,74E-09	3,13899E-06
	Всего:		0,001605	2,566489329

Источник загрязнения № 6111. Неплотности оборудования ГТЭС

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,88613$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,76195E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,000555649$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,88613$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,005016243$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,158192247$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01947$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 3,5046E-09$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 1,10521E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01947$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 9,97754E-07$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 3,14652E-05$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
Примесь: 0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0889$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,6002E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 5,04639E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
Примесь: =0412 Изобутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0889$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 4,55574E-06$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,00014367$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
Примесь: 0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,10107$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,81926E-08$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 5,73722E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
Примесь: =0402 Бутан
Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,10107$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,1794E-06$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,000163338$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01039$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,8702E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 5,89786E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01039$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,32443E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 1,67911E-05$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00103$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,854E-10$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 5,84677E-09$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00103$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,27831E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 1,66457E-06$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 0$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00103$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T_{\text{ч/год}} \cdot 3600 / 106 = 0$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ч/год}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 1728 е-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00012$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 2,16E-11$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T_{\text{ч/год}} \cdot 3600 / 106 = 6,81178E-10$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ч/год}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =1728 е-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00012$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 6,14948E-09$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T_{\text{ч/год}} \cdot 3600 / 106 = 1,9393E-07$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	3	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	3	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	5,2E-06	0,000164
0405	Пентан	5,34E-07	1,69E-05
0410	Метан	0,005034	0,158748
0412	Изобутан	4,57E-06	0,000144
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1E-06	3,16E-05
1715	м-Меркаптан	5,3E-08	1,67E-06
1728	е-Меркаптан	6,17E-09	1,95E-07

Источник загрязнения № 6112. Неплотности оборудования ГТЭС

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,88613$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 1,76195E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,000555649$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,88613$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0,005016243$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,158192247$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01947$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 3,5046E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 1,10521E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01947$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 9,97754E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 106 = 3,14652E-05$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0889$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,6002E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 106 = 5,04639E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0889$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,55574E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 106 = 0,00014367$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,10107$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,81926E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 106 = 5,73722E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,10107$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,1794E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,000163338$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01039$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,8702E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 5,89786E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01039$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,32443E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 1,67911E-05$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00103$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,854E-10$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 5,84677E-09$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00103$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,27831E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 1,66457E-06$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 0$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00103$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
 Примесь: 1728 е-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00012$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,16E-11$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 6,81178E-10$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
 Примесь: =1728 е-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00012$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 6,14948E-09$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 1,9393E-07$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	3	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	3	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	5,2E-06	0,000164
0405	Пентан	5,34E-07	1,69E-05
0410	Метан	0,005034	0,158748
0412	Изобутан	4,57E-06	0,000144
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1E-06	3,16E-05

1715	м-Меркаптан	5,3E-08	1,67E-06
1728	е-Меркаптан	6,17E-09	1,95E-07

Источник загрязнения № 6113. Неплотности оборудования ГТЭС

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,88613$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,76195E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,000555649$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97,88613$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0,005016243$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,158192247$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01947$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 3,5046E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 1,10521E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01947$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 9,97754E-07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 106 = 3,14652E-05$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0889$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,6002E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 106 = 5,04639E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0889$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 4,55574E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 106 = 0,00014367$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,10107$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,81926E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 106 = 5,73722E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,10107$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 5,1794E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,000163338$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01039$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,8702E-09$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 5,89786E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,01039$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,32443E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 1,67911E-05$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00103$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,854E-10$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 5,84677E-09$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00103$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 5,27831E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 1,66457E-06$

Наименование оборудования: Предохранительный клапан (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 0$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0$
 Примесь: 1715 м-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00103$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,0000648$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,000018$
 Примесь: 1728 е-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00012$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 2,16E-11$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 6,81178E-10$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)
 Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,018448452$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00512457$
 Примесь: =1728 е-Меркаптан
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,00012$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 6,14948E-09$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 1,9393E-07$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	3	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	3	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	5,2E-06	0,000164
0405	Пентан	5,34E-07	1,69E-05
0410	Метан	0,005034	0,158748
0412	Изобутан	4,57E-06	0,000144
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1E-06	3,16E-05

1715	м-Меркаптан	5,3E-08	1,67E-06
1728	е-Меркаптан	6,17E-09	1,95E-07

СЕКЦИЯ 145. ПЛОЩАДКА КОММЕРЧЕСКИХ УЗЛОВ УЧЕТА

Площадка узла учета ГСУ РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6105. Коммерческий узел учета сухого газа 091-1850-PM-001

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,8241$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 9,81889E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,003096486$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 81,8241$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0,009783978$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,308547519$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,4112$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 1,96934E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,000621052$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 16,4112$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,001962341$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,061884397$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,032E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,25452E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: =0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,02833E-05$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,000324294$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0858$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 1,0296E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,24695E-06$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: 0402 Бутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0858$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 1,02594E-05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,00032354$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: 0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 1,032E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 3,25452E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: =0405 Пентан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0086$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 1,02833E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 3,24294E-05$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: 1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0023$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{мр}} = G \cdot C / 100 = 2,76E-09$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{мр}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 8,70394E-08$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: =1715 м-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0023$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 2,75019E-07$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8,67299E-06$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: 1728 е-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0001$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,2E-10$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,78432E-09$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: =1728 е-Меркаптан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0001$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 1,19573E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3,77086E-07$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	20	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	7	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0402	Бутан	1,04E-05	0,000327
0405	Пентан	1,04E-06	3,28E-05
0410	Метан	0,009882	0,311644
0412	Изобутан	1,04E-05	0,000328
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001982	0,062505
1715	м-Меркаптан	2,78E-07	8,76E-06
1728	е-Меркаптан	1,21E-08	3,81E-07

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6106. Коммерческий узел учета тощего газа 091-1850-PM-002

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,08271$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{рв}} = G \cdot C / 100 = 0,000117699$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{рв}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,003711764$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,08271$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{рв}} = G \cdot C / 100 = 0,011728073$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{рв}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,36985652$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0207$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{рв}} = G \cdot C / 100 = 2,484E-08$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{рв}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 7,83354E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0207$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,47517E-06$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 7,80569E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	20	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	7	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,011846	0,373568
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	2,5E-06	7,88E-05

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6107. Коммерческий узел учета тощего газа 091-1850-PM-003

Источник выделения 001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,08271$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,000117699$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}} \cdot 3600 / 10^6 = 0,003711764$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98,08271$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0,011728073$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0,36985652$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,000432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,00012$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0207$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,484E-08$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 7,83354E-07$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/ч (Прил.Б1), $Q = 0,020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0,293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы, ч/год работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0,043046388$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0,01195733$

Примесь: Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0,0207$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 2,47517E-06$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 7,80569E-05$

Сводная таблица расчета:

Оборудование	общее кол-во, шт	время работы, ч/год
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	20	8760
Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	7	8760
Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0	8760

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0410	Метан	0,011846	0,373568
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	2,5E-06	7,88E-05

СЕКЦИЯ 200. ПОЖАРНОЕ ДЕПО И ЕГО ИНФРАСТРУКТУРА

БЛОЧНО МОДУЛЬНАЯ АЗС РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0025

Источник выделения: 0025 08, Резервуар для дизтоплива-10 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $Q_{OZ} = 500$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $Q_{VL} = 500$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 10$

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 10) / 3600 = 0.00625$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 500 + 1.6 \cdot 500) \cdot 10^{-6} = 0.001395$

Удельный выброс при проливах, г/м3 (с. 20), $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (500 + 500) \cdot 10^{-6} = 0.025$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.001395 + 0.025 = 0.0264$

Полагаем, $G = 0.00625$

Полагаем, $M = 0.0264$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0264 / 100 = 0.02632608$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00625 / 100 = 0.0062325$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0264 / 100 = 0.00007392$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00625 / 100 = 0.0000175$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000175	0.00007392
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0062325	0.02632608

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0026

Источник выделения: 0026 09, ТРК

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от ТРК

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), C_{MAX} = 3.92

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, Q_{OZ} = 250

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), C_{AMOZ} = 1.98

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, Q_{VL} = 250

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), C_{AMVL} = 2.66

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, V_{TRK} = 3

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., NN = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), G_B = NN · C_{MAX} · V_{TRK} / 3600 = 1 · 3.92 · 3 / 3600 = 0.003267

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), M_{BA} = (C_{AMOZ} · Q_{OZ} + C_{AMVL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.98 · 250 + 2.66 · 250) · 10⁻⁶ = 0.00116

Удельный выброс при проливах, г/м³, J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), M_{PRA} = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (250 + 250) · 10⁻⁶ = 0.0125

Валовый выброс, т/год (7.1.6), M_{TRK} = M_{BA} + M_{PRA} = 0.00116 + 0.0125 = 0.01366

Полагаем, G = 0.003267

Полагаем, M = 0.01366

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), C_I = 99.72

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = C_I \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01366 / 100 = 0.013621752$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = C_I \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.003267 / 100 = 0.0032578524$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), C_I = 0.28

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = C_I \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01366 / 100 = 0.000038248$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = C_I \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.003267 / 100 = 0.0000091476$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000091476	0.000038248
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0032578524	0.013621752



«Строительство первого интегрированного
газохимического комплекса в Атырауской
области. Вторая фаза (строительство
газосепарационной установки).
Корректировка»





«Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (строительство газосепарационной установки).
Корректировка»



РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №0029 Вентиляционная система ПожДЕПО

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий, утвержденной приказом Министра ООС РК от «18» 04 2008 года № 100 -п.

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при выезде с территории или помещения стоянки (MikI) и возврате (MikII) рассчитывается по формулам:

$$MikI = m_{prk} \times t_{pr} + m_{lik} \times L1 + m_{xxik} \times t_{xx1}, \text{ т / год}$$

$$MikII = m_{lik} \times L2 + m_{xxik} \times t_{xx2}, \text{ г/ год}$$

где: m_{prk} - удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля каждой группы, г/мин; m_{lik} - пробеговой выброс i -го вещества при движении по территории автомобиля со скоростью 10-20 км/час, г/км;

m_{xxi} - удельный выброс i -го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

t_{pr} - время прогрева двигателя, мин;

t_{xx1} , t_{xx2} - время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию предприятия;

$L1$, $L2$ – пробег по территории предприятия одного автомобиля в день при выезде (возврате), км; Валовый выброс i -го вещества автомобилями данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле:

$$M_{ij} = \alpha (MikI + MikII) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, \text{ т / год}$$

α - коэффициент выпуска;

N_k - количество автомобилей каждой группы в хозяйстве;

D_p - количество рабочих дней в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

j - период года (теплый –Т, холодный-Х, переходный-П).

N_{kv} – количество автомобилей, выезжающих в течении суток со стоянки.

Для определения общего валового выброса, валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_{io} = M_{iT} + M_{iX} + M_{iP}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс i -го вещества рассчитывается по формуле:

$$GiI = MikI \times N_{ik} / 3600, \text{ г/с}$$



«Строительство первого интегрированного
газохимического комплекса в Атырауской
области. Вторая фаза (строительство
газосепарационной установки).
Корректировка»



	теплый			холодный			переходный			Tx m	Tx s	L 1	L1 n	L 2	L2 n	A	N r	Nr 1	M1т, г	M1х, г	M1п, г	M2т,г / 30мин	M2х,г / 30мин	M2п,г / 30мин	г/сек	т/год
	MI	Mxx	Dn	MI	Mx x	Dn	MI	Mx x	Dn																	
	автотранспорт на дизельном топливе																									
Углерод оксид	2,3	0,8	19 3	2,8	0,8	129	2,5 2	0,8	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	27,87	31,32	29,388	9,29	10,44	9,796	0,06561 3	0,13676443 2
Керосин	0,6	0,2	19 3	0,7	0,2	129	0,6 3	0,2	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	7,14	7,83	7,347	2,38	2,61	2,449	0,01653 1	0,03445744 8
Азота оксид	0,29	0,02	19 3	0,2 9	0,02	129	0,2 9	0,02	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	2,301	2,301	2,301	0,767	0,767	0,767	0,00511 3	0,01058232
Азота диоксид	1,76	0,13	19 3	1,7 6	0,13	129	1,7 6	0,13	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	14,094	14,094	14,094	4,698	4,698	4,698	0,03132	0,06528340 8
Углерод(сажа)	0,15	0,02	19 3	0,2	0,02	129	0,1 8	0,02	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	1,335	1,68	1,542	0,445	0,56	0,514	0,00337 6	0,00703600 8
Сера диоксид	0,33	0,05	19 3	0,4 1	0,05	129	0,3 7	0,05	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	3,027	3,579	3,303	1,009	1,193	1,101	0,00734	0,01529949 6
Без/а/пирен			19 3			129			64							1	4	4	0,0001 5	0,0001 5	0,0001 5	3,66E- 09	3,66E- 09	3,66E- 09	2,44E-11	0,00000069 5

Итоговая таблица выбросов

Код ЗВ	Наименование ЗВ	г/с	т/год
301	Азота диоксид	0,03132	0,065283408
304	Азота оксид	0,005113333	0,01058232
328	Углерод(сажа)	0,003375556	0,007036008



«Строительство первого интегрированного
газохимического комплекса в Атырауской
области. Вторая фаза (строительство
газосепарационной установки).
Корректировка»



«Институт
Промстр»

330	Сера диоксид	0,00734	0,015299496
337	Углерод оксид	0,065613333	0,136764432
703	Бенз/а/пирен	2,44E-11	6,948E-07
2732	Керосин	0,016531111	0,034457448

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

ИЗА 0027 Аккумуляторный цех

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (п 4.6.),
утвержденной приказом Министра ООС РК от «18» 04 2008 года № 100 -п.

Зарядка аккумуляторов.

Во время работы, ч/год зарядки аккумуляторных батарей выделяются:

- серная кислота - при зарядке кислотных (свинцовых) аккумуляторов;

Валовый выброс серной кислоты подсчитывается по формуле:

$M_{год} = 0,9 \cdot q \cdot Q \cdot a \cdot 10^{-9}$, т/год

где: q - удельное выделение серной кислоты [8]:

q=1 мг/А в час - для серной кислоты,

q= 0,8 мг/А в час - для натрия гидроокиси,

q1 - номинальная емкость каждого типа аккумуляторных батарей, обслуживаемых предприятием, А в час;

a1 - количество проведенных зарядок батарей соответствующей емкости за год (по данным учета на предприятии).

Расчет максимально разового выброса серной кислоты или натрия гидроокиси производится исходя из условий, что мощность зарядных устройств используется с максимальной нагрузкой. При этом сначала определяется валовый выброс за день:

$M_{сут} = 0,9 \cdot q \cdot (Q \cdot n) \cdot 10^{-9}$, т/день

где: Q - номинальная емкость наиболее емких аккумуляторных батарей, имеющихся на предприятии;

n - максимальное количество вышеуказанных батарей, которые можно одновременно подсоединять к зарядному устройству.

Максимально разовый выброс серной кислоты или натрия гидроокиси определяется по формуле:

$M_{сек} = M_{сут} \cdot 10^6 / 3600 \cdot t$, г/сек

где t - цикл проведения зарядки в день

№ п/п	Производство	Наименование оборудования	Емкость аккумуляторов , А*ч, (Q)	Количество, п	Кол-во зарядок за год, a1	Удельный выброс с мг/1А *ч, q	Цикл проведения зарядки в день, час	M, г/с	G, т/год
Серная кислота (0322)									
1	ГТЭС	аккумулятор	410	2	365	1	24	8,54167E-06	0,00013469
		аккумулятор	410	2	365	1	24	8,54167E-06	0,00013469
		аккумулятор	410	2	365	1	24	8,54167E-06	0,00013469
2	операторная	аккумулятор	280	1346	365	1	24	0,003925833	0,00009198

3	Блочно-модульная подстанция	аккумулятор	90	2	365	1	10	0,0000045	2,9565E-05
4	КТПН	аккумулятор	86	72	365	1	10	0,0001548	2,8251E-05
5	ЗРУ-10 кВт	аккумулятор	385	102	365	1	10	0,00098175	0,00012647
6	ЗРУ-10 кВт	аккумулятор	940	108	365	1	10	0,002538	0,00030879
7	ЗРУ-10 кВт	аккумулятор	940	108	365	1	10	0,002538	0,00030879
8	ДЭС	аккумулятор	280	2	365	1	10	0,000014	0,00009198
9	Автотранспорт	аккумулятор	280	5	365	1	10	0,000035	0,00009198
10	парк пропана	аккумулятор	86	72	365	1	10	0,0001548	2,8251E-05
					ИТОГ О:	серная кислота (0322)		0,010372308	0,00151011

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0322	Серная кислота	0,010372308	0,00151011

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6109

Источник выделения: 6109 13, Участок покрасочных работ

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.27**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.2**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.27 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.06075$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 0.2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.0125$**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.27 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.06075$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 0.2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0125$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0125	0.06075
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0125	0.06075

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6108

Источник выделения: 6108 12, Сварочный пост

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при сварочных работах (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $BГОД = 700$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BЧАС = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 17.8$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 15.73$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K \frac{X}{M} \cdot BГОД / 10 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 700 / 10 \cdot (1-0) = 0.011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K \frac{X}{M} \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002185$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.66$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot ВГОД / 10 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 700 / 10 \cdot (1-0) = 0.001162$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0002306$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.41$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot ВГОД / 10 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 700 / 10 \cdot (1-0) = 0.000287$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000057$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.002185	0.011
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0002306	0.001162
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000057	0.000287

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

ИЗА 6110 Механическая мастерская

Список литературы:

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.06-2004, Астана.

Выбросы загрязняющих веществ при работе станков, не обеспеченных местными отсосами, определяются по формуле:

$M = k \times Q$, г/сек

$Вгод = (3600 \times k \times Q \times T) / 1000000$, т/год,

где: k – коэффициент гравитационного оседания, 0,2

Q – удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/сек

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час

Цех, Оборудование	Наименование ЗВ	удельн ое выделе ние пыли, Q г/сек	Коэф. гравит ац. оседан ия, k	Режим работы/ ед.оборудов ания Т (час/год)	Кол- во, ед	Количество выбросов на ед.оборудования	
						г/сек	т/год
Сверлильный станок	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,203	0,2	235	1	0,0406	0,034348
Токарный станок	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,203	0,2	1000	1	0,0406	0,14616
Токарный винторезный станок	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,203	0,2	250	1	0,0406	0,03654
фрезерный станок	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,203	0,2	250	1	0,0406	0,03654
плоскошлифовальный станок, диаметр круга 250 мм	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,026	0,2	125	1	0,0052	0,00234
	Пыль абразивная	0,016	0,2	125	1	0,0032	0,00144
Заточной станок, диаметр круга 400 мм	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,029	0,2	250	1	0,0058	0,00522
	Пыль абразивная	0,019	0,2	250	1	0,0038	0,00342
			ИТОГ О	Взвешенные частицы PM10 (0008)		0,1734	0,261148
				Пыль абразивная		0,007	0,00486

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0008	Взвешенные частицы PM10	0,1734	0,261148
2930	Пыль абразивная	0,007	0,00486

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

ИЗА 0028 Пост автомойки транспорта

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (п 4.13.), утвержденной приказом Министра ООС РК от «18» 04 2008 года № 100 -п.

Валовые выбросы i-го вещества и максимальные разовые выбросы рассчитываются по приведенным ниже формулам (4.42) – (4.47).

Для помещения мойки с тупиковыми постами:

$$M_{год} = (2 \times ML \times St + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}, \quad (4.42)$$

где: St - расстояние от ворот помещения мойки моечной установки, км;

ML - пробеговый выброс ЗВ, г/км (таблицы 3.1-3.18);

Mpr - удельный выброс ЗВ при прогреве, г/мин (таблицы 3.1-3.18);

Trp - время прогрева, Trp = 0,5 мин;

Nk - количество автомобилей, обслуживаемых мойкой в течение года.

Максимальный разовый выброс ЗВ рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{(2 \times ML \times St + Mpr \times Trp) \times Nk1}{3600}, \text{ г/с}, \quad (4.43)$$

где Nk1 - наибольшее количество автомобилей, обслуживаемых мойкой в течение часа.

Значения ML и Mpr принимаются для теплого периода года.

Наименование ЗВ	ML, г/км	St , км	Mpr, г/мин	Trp, мин	Nk ,шт	Nk1 ,шт	Валовый выброс	
							г/с	т/год
автотранспорт на дизельном топливе								
Углерод оксид	7,5	0,005	2,9	10	4	1	0,008076389	0,0001163
Керосин	1,1	0,005	0,45	10	4	1	0,001253056	1,8044E-05
Азота оксид	0,585	0,005	0,13	10	4	1	0,000362736	5,2234E-06
Азота диоксид	3,6	0,005	0,8	10	4	1	0,002232222	3,2144E-05
Углерод(сажа)	0,4	0,005	0,04	10	4	1	0,000112222	1,616E-06
Сера диоксид	0,78	0,005	0,1	10	4	1	0,000279944	4,0312E-06
автотранспорт на бензине								
Углерод оксид	79	0,005	13,5	10	1	1	0,037719444	0,00027158
Бензин нефтяной	10,2	0,005	2,9	10	1	1	0,008083889	5,8204E-05
Азота оксид	0,234	0,005	0,026	10	1	1	7,28722E-05	5,2468E-07
Азота диоксид	1,44	0,005	0,16	10	1	1	0,000448444	3,2288E-06
Сера диоксид	0,24	0,005	0,029	10	1	1	8,12222E-05	5,848E-07

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
301	Азота диоксид	0.002680667	0.0000337584
304	Азота оксид	0.000435608	0.0000054857
328	Углерод(сажа)	0.000112222	0.0000016160
330	Сера диоксид	0.000361167	0.0000043236
337	Углерод оксид	0.045795833	0.0002520900
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.008083889	0.0000291020
2732	Керосин	0.001253056	0.0000180440



«Строительство первого интегрированного
газохимического комплекса в Атырауской
области. Вторая фаза (строительство
газосепарационной установки).
Корректировка»



ПРИЛОЖЕНИЕ №5- ПИСЬМО СОГЛАСИЕ ГУ «УПРАВЛЕНИЕ КУЛЬТУРЫ,
АРХИВОВ И ДОКУМЕНТАЦИИ АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ»

АТЫРАУ ОБЛЫСЫ
МӘДЕНИЕТ, ТІЛДЕРДІ ДАМУ
ЖӘНЕ АРХИВ ІСТІ
БАСҚАРМАСЫ
мемлекеттік мекемесі



государственное учреждение
УПРАВЛЕНИЕ
КУЛЬТУРЫ, РАЗВИТИЯ
ЯЗЫКОВ И АРХИВНОГО ДЕЛА
АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

060002, Атырау қаласы, Ахметов даңғылы, 9
тел.: 8 (7122) 32-41-37, факс: 32-41-37
E-mail: u.kulturyatyrau.gov.kz

060002, Атырау қаласы, Ахметов даңғылы, 9
тел.: 8 (7122) 32-41-37, факс: 32-41-37
E-mail: u.kulturyatyrau.gov.kz

№ 06-01-16-03-6/352
19.03.20

Первому заместителю
генерального директора
ТОО «Институт Карагандинский
Промстройпроект» А.А.Нагорному

На Ваше письмо № 139-5253-01/5
от 5 марта 2024 года

Управление культуры и развития языков Атырауской области, ознакомившись с проектно-сметной документацией по проекту «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области, вторая фаза (строительство газосепарационной установки)», сообщает, что в районе реализации проекта объекты историко-культурного наследия не зарегистрированы.

В соответствии с подпунктом 2 пункта 1 статьи 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года №288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» в случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, физические и юридические лица обязаны приостановить дальнейшее проведение работ и в течение трех рабочих дней сообщить об этом в уполномоченный орган и местные исполнительные органы.

Руководитель управления



А.Жоламанов

Испол.: Б.Искахова
Тел. 32-09-63
E-mail: ba.isakhova@atyrau.gov.kz



**ПРИЛОЖЕНИЕ №6- ПИСЬМО РГУ «АТЫРАУСКАЯ ОБЛАСТНАЯ
ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РК»**

«КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИғИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫғы ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮННЕСІ КОМІТЕТІНІ АТЫРАУ ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫғы ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮННЕСІ АУМАСТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ		РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «АТЫРАУСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
060005, Атырау қ., Дослов м.б., Құрман Мәсербатаев көшесі 33 үй, телефон: +7 (7122) 380251 e-mail: kashebaev@mail.ru		060005, Атырау, мкр. Дослов, үй. Құрман Мәсербатаев 33, телефон: +7 (7122) 380251 e-mail: kashebaev@mail.ru
№ <u>06-02/223</u> <u>12.03.24</u> Первому заместителю генерального директора ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект» А. Нягорному		
На Ваше обращение за № 104-5253-01/5 от 21.02.2024 года		
Атырауская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира рассмотрел координаты по проекту «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области, вторая фаза (строительство газосепарационной установки)» сообщает, что на данной территории отсутствуют животные и растения, занесенные в Красную Книгу Республики Казахстан.		
В связи с тем, что территория намеченных работ относится к производственной зоне, при проведении работ по проекту требуем строго соблюдать нормы действующего законодательства, в частности пунктов 1 и 2 ст. 17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».		
Согласно ст. 11 Закона «О языках в РК» от 11.07.1997 года за № 151 и п. 2 ст. 89 «Административного процедурно-процессуального кодекса РК» от 29.06.2020 года за № 350-VI, ответ на Ваше обращение подготовлен на языке обращения.		
Согласно ст. 91 главы 13 «Административного процедурно-процессуального кодекса РК» от 29.06.2020 года за № 350-VI, если Вы не удовлетворены ответом, Вы имеете право на обжалование ответа по обращению в вышестоящий орган или в суд.		
Руководитель Инспекции акт. А. Касебаева тел 87122-38-03-51  Р. Даулетов		
000192		



«Строительство первого интегрированного
газохимического комплекса в Атырауской
области. Вторая фаза (строительство
газосепарационной установки).
Корректировка»



ПРИЛОЖЕНИЕ №7- ПИСЬМО ОБ ОТСУТСТВИИ СКОТОМОГИЛЬНИКОВ И
ЗАХОРОНЕНИЯ ПАВШИХ ОТ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ ЖИВОТНЫХ.

№ 06-01-14-1-2/429 от 06.03.2024

АТЫРАУ ОБЛЫСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ	АТЫРАУ ОБЛЫСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ	АТЫРАУ ОБЛЫСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ
«АТЫРАУ ОБЛЫСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖЕР ҚАТЫНАСТАРЫ БАСҚАРМАСЫ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ	«АТЫРАУ ОБЛЫСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ БАСҚАРМАСЫ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ	«АТЫРАУ ОБЛЫСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ БАСҚАРМАСЫ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ
060010, Атырау қаласы, Әйтеке би көшесі, 77 тел.: 35-50-31, e-mail: atyrauagro17@mail.ru № _____	060010, город Атырау, улица Айтеке би, 77 тел.: 35-50-31, e-mail: atyrauagro17@mail.ru	

«Институт Карагандинский
Промстройпроект» ЖШС-не

2024 жылғы 22 ақпандағы
№ 106-5253-01/5 хатқа

Атырау облысы Ауыл шаруашылығы және жер қатынастары басқармасы,
көрсетілген Жылыой ауданында орналасқан газ бөлу зауыты (қосымшада
берілген кадастр нөмірі бойынша) аумағында сібір жарасының көмінділері,
биоматериалдар және басқада жұқпалы аурулардың жоқ екенін хабарлайды.

Қосымша: Жылыой ауданы бойынша сібір жарасы көмінділері
орналасқан жері аумағын жолдайды.

Басқарма басшысының
орынбасары

Ә. Ермакқали

Орындаған: [Ы. Азаматов](#)
Телефон: 8(7122)-50-29-55
Эл.пошта: y.azamatov@atyrau.gov.kz

Согласовано
06.03.2024 17:52 Даутбаева Элеонора
Подписано
06.03.2024 18:12 Ермакқали Алибек Серикқалиұлы

Дата: 16.04.2024 11:01. Копия электронного документа. Версия СЭД: DocumentId 7.20.1. Положительный результат проверки ЭДП

ПРИЛОЖЕНИЕ №8 - ПИСЬМО С РГУ «ЖАЙЫК-КАСПИЙСКАЯ БАССЕЙНОВАЯ
ИНСПЕКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЕ ВОДНЫХ
РЕСУРСОВ»

**“Қазақстан Республикасы
Экология және табиғи ресурстар
министрілігі Су ресурстары
комитетінің Су ресурстарын
пайдалануды реттеу және қорғау
жөніндегі Жайық-Каспий
басөйпіндік инспекциясы”
республикалық мемлекеттік
мекемесі**



**Республиканское государственное
учреждение “Жайық-Каспийская
бассейновая инспекция по
регулированию использования и
охране водных ресурсов Комитета
по водным ресурсам
Министерства экологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан”**

Қазақстан Республикасы 010000, Атырау
қ., Абай көшесі 10А

Республика Казахстан 010000, г.Атырау,
улицы Абай 10А

26.02.2024 №ЗТ-2024-03249391

Товарищество с ограниченной
ответственностью “Институт Карагандинский
Промстройпроект”

На №ЗТ-2024-03249391 от 23 февраля 2024 года

РГУ «Жайық-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» (далее-Инспекция), на Ваш запрос в рамках реализации проекта – Проектно-сметной документации по проекту «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области, вторая фаза (строительство газосепарационной установки)», о предоставлении информации наличия поверенных водоемов, установленных водоохранных зон и полос сообщает следующее. В соответствии с письмом ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Атырау» от 28.09.2023 года №06-01-05-03-3/1813 и рекомендациями Специализированной природоохранной прокуратуры и Департамента юстиции, Постановления об установлении водоохранных зон и полос рек Атырауской области утратили силу. (постановлением акимата Атырауской области от 2023 года №101). В соответствии правилами Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года №19-1/446 Об утверждении водоохранных зон и полос, водоохранная зона реки Жайык составляет 1000м. В этой связи Инспекция сообщает, что согласно вышеуказанным правилам и представленным материалам (координаты объекта прилагаются) планируемое строительство проектируемого объекта расположена за пределами водоохранных зон и полос.

Қабылданған шешіммен келісілетін жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік ресімдік-процедесі кодексінің 91-бабына сәйкес заңнамалық құқылысыз.
В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процессуально-процессуального кодекса Республики Казахстан.

И.о. руководителя инспекций

СУЛЕЙМЕНОВ ТУРЛАН БЕРГАЛИЕВИЧ



Исполнитель:

УРАЗГУЛОВА АЙНУР КОСАМАНОВНА

тел.: 7012016225

См. пункт «Электронный документ и/или электронный цифровой оттиск» туркменского Закона Республики Туркменистан от 7 октября 2003 года № 370-III «О законе Туркменистана о передаче сведений о лицах, находящихся в местах лишения свободы».

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона от 7 января 2003 года № 370-III «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



«Строительство первого интегрированного
газохимического комплекса в Атырауской
области. Вторая фаза (строительство
газосепарационной установки).
Корректировка»



ПРИЛОЖЕНИЕ №9- ПИСЬМО НА ВОДОСНАБЖЕНИЕ ТОО «МАГИСТРАЛЬНЫЙ ВОДОВОД»



«Магистральдық Суағызғысы»
жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі

Товарищество с
ограниченной
ответственностью
«Магистральный Водовод»

«Main Waterline»
Limited Liability
Partnership

Қазақстан Республикасы, 060002,
Атырау қаласы,
Қайыргали Смағұлов көшесі, 12
тел.: +7 (7122) 762999 (вн.945,962)
e-mail: office@mwvl.kz
http://mwvl.kz/

Республика Казахстан, 060002,
город Атырау,
улица Кайыргали Смагулова, 12
тел.: +7 (7122) 762999 (вн.945,962)
e-mail: office@mwvl.kz
http://mwvl.kz/

12 Kaityrgali Smagulov street,
060002, Atyrau
Republic of Kazakhstan
tel.: +7 (7122) 762999
(ex.945,962)
e-mail: office@mwvl.kz
http://mwvl.kz/

09.04.2024 № 06-03-13/621



«Институт Карагандинский
Промстройпроект» ЖШС
бас директоры
С. Рахметжановқа

Осымен «Магистральдық Суағызғысы» ЖШС Сіздің 2024.08.04 шығ. №215-5253-01/5
сұранысыңызға «Астрахань - Маңғышлақ» магистральдық құбыры бойынша су сапасының
(табиғи су) физикалық - химиялық көрсеткіштерінің нәтижелерін, «Қиғаш» БССС іріктеу
нүктесін жібереді.

Қосымша: 2024 жылғы қаңтар-наурыз көрсеткіштері.

«Магистральдық Суағызғысы» ЖШС
бас директорының м.а.

Е. Танқыбаев



«Строительство первого интегрированного
газохимического комплекса в Атырауской
области. Вторая фаза (строительство
газосепарационной установки).
Корректировка»



ПРИЛОЖЕНИЕ №10- ПИСЬМО КАСАТЕЛЬНО ШТАТНОГО РАСПИСАНИЯ И ШТАТНОЕ РАСПИСАНИЕ



«KMG PetroChem» ЖШС
010000, Қазақстан Республикасы
Астана қ., Қабанбай батыр даңғылы, 17, 14-т.ү.,
7,8 -жабат
info@kmgpetrochem.kz
Тел.: 8 (7172) 613232, 613673

ТОО «KMG PetroChem»
010000, Республика Казахстан
г. Астана, пр. Кabanбай батыра, 17 ж.п. 14,
7,8 -этаж
info@kmgpetrochem.kz
Тел.: 8 (7172) 613232, 613673

KMG PetroChem LLP
Astana, 010000, Republic of Kazakhstan
17 Kabanbay batyr Ave.
non-resident. bldg. 14 floors 7th-8th
info@kmgpetrochem.kz
Tel.: 8 (7172) 613232, 613673

**«Қарағанды өнеркәсіптік
құрылыс жобалау институты»
ЖШС бас директорының
бірінші орынбасары
А.А. Нагорныйға**

№ 211-5253-01/5 05.04.2024ж хатына жауап.
Персонал санына қатысты

Құрметті Алексей Александрович!

«KMG PetroChem» ЖШС (бұдан әрі - Серіктестік) Сіздің персонал
санына қатысты хатыңызға келесіні хабарлайды.

«Қарағанды өнеркәсіптік құрылыс жобалау институты» ЖШС ұсынған
кестені бірлесіп қарау және талқылау нәтижелері бойынша персоналдың саны
мен орналастыру бойынша тиісті түзетулер енгізген болатын.

Қосымша: Орналастыру орындарын ескере отырып ГСҚ персоналының
тізімі – 3 парақ.

**Басқарма төрағасының
жобаларды іске асыру
жөніндегі орынбасарының м.а.**

ИС «Directum» № 16/250 от 17.04.2024
Подписан ЭЦП НУЦ РК:
КАЛАБАЕВ АСЛАН, 17.04.2024
Сертификат 4a34bd735271af295de0382a1778a232
А. Қалабаев

Жасақтаушы: Ғафурдина О.С.
Тел.: 87172613562

Список персонала ГСУ с учетом мест размещения

#	Division	Наименование позиции/Positions Title	Shower	Locker	Группа производствен- ных процессов согласно СП РК 3.02-108- 2013	Quantity per day shift Количество в 1 смена, 1 вахта	Quantity per night shift Количество в 2 смена, 1 вахта	Total quantity (4 shift) Общее количество на 4 смены	GSU CR Operating room/ Операторная	GSU GTS ГСУ ГТЭС/КПП	Здание лабора-тори- и АБК - Laboratory building and Administrative building (shower, laundry/drying machine and locker)	КПП ГСУ / GSU Security gatehouse	КПП и операторная парка пропан / Propane Park Security gatehouse	Пождепо и Фельдшер- ский здравпункт
		Пождепо и аварийно- спасательное отделение (ACO) / Fire and Rescue Station												
51		Начальник пожепо и АСО	No	Yes	1a	1	-	2						1
52		Начальник караула	Yes	Yes	1b	1	1	4						1
53		Пожарный/Fireman	Yes	Yes	2b	12	12	48						12
54		Водитель пожарной машины	Yes	Yes	1b	4	4	16						4
55		Диспетчер	No	Yes	1a	1	1	4						1
56		Мастер ГЗДС (газосиломашинная служба)	No	Yes	1a	1	-	2						1
57		Командир аварийно- спасательного отделения	Yes	Yes	1b	1	1	4						1
58		Спасатель / Rescue worker	Yes	Yes	2a	5	5	20						5
59		Водитель аварийной машины	No		1a	1	1	4						1
60		Инженер профилактической группы	No	Yes	1a	1	-	2						1
61		Инженер по промышленной гигиене / Industrial hygiene engineer	Yes	Yes	1b	1	-	2						1
		Всего на Пожепо				29	25	108						
		Фельдшерский здравпункт / Paramedic health center												
61		Заведующий здравпункта	No	Yes	4	1	-	2						1
62		Врач фтиотерапевт	No	Yes	4	1	-	2						1
63		Врач общей практики фельдшер	No	Yes	4	1	1	4						1
64		Охранник	No	Yes	1a	1	1	4			1			
65		Массекстра	No	Yes	4	2	1	6						2
66		Администратор/регистратура	No	Yes	1a	1	-	2						1
67		Уборщик / Housekeeping regional	No	Но/Хоз. Бытовое помещение)	(16) Аутсорсинг	1	-	2						1
		Всего				8	3	22						7
		ИТОГО по площадке ГСУ				101	75	352	15	15	27	4	5	7
		ИТОГО /TOTAL				120	78	411						

ПРИЛОЖЕНИЕ №11- ЗАКЛЮЧЕНИЕ ГЭЭ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОВОС №
KZ68VVX00232944 от 30.06.2023

Номер: KZ68VVX00232944
Дата: 30.06.2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИғИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ



ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

010000, Астана қ. Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

МИНИСТЕРСТВО КОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, г. Астана, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

ТОО «KMG PetroChem»

Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду

«Отчет о возможных воздействиях к «Строительство первого интегрированного
газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (строительство)
газосепарационной установки»

Сведения о документах, подготовленных в ходе оценки воздействия на
окружающую среду:

1. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую
среду от 07.04.2023 г. № KZ43VWF00093571.

2. Отчет о возможных воздействиях к «Строительство первого интегрированного
газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (строительство)
газосепарационной установки» от 04.05.23.

3. Протокол общественных слушаний, проведенных 07.06.23г. в 15:00 в Атырауской
области Жылыойского района, г. Кульсары, проспект Махамбета Утемисова, 37А (здание
Дома культуры), посредством открытых собраний к проекту «Строительство первого
интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза
(строительство) газосепарационной установки».

Основные сведения об инициаторе намечаемой деятельности:

ТОО «KMG PetroChem»; РК., Атырауская область, 060000, г. Атырау, трасса
Атырау- Доссор, строение 301/32. Территория специальной экономической зоны
«Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» БИН 110740001729, e-
mail: info@klpe.kz

В административном отношении проектируемая Газосепарационная установка
(ГСУ) будет располагаться в Жылыойском районе Атырауской области в северо-западной
части промышленной зоны месторождения Тенгиз, на 24 км юго-западнее вахтового
поселка «Тенгиз».

Таблица 1.1. Географические координаты проектируемого объекта

	Decimal Degrees		Degrees, minutes and seconds	
	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
ID1	46,17353486	53,44998316	46° 10' 24,725" S	53° 26' 59,939" W
ID2	46,16230569	53,44842496	46° 9' 44,3" S	53° 26' 54,33" W
ID3	46,16380428	53,43708809	46° 9' 49,695" S	53° 26' 13,517" W
ID4	46,16381162	53,43561875	46° 9' 49,722" S	53° 26' 8,227" W
ID5	46,16417462	53,43037573	46° 9' 51,029" S	53° 25' 49,353" W
ID6	46,16615511	53,43065910	46° 9' 58,158" S	53° 25' 50,373" W
ID7	46,16627927	53,42886496	46° 9' 58,605" S	53° 25' 43,914" W

Бұл құжат КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қой» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қана белгіленген мәртебесіне ие.
Электрондық құжат «www.ebyana.kz» порталында құрылым. Электрондық құжат түпнұсқасын «www.ebyana.kz» порталында тексеру қажет.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7.38% от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале «www.ebyana.kz». Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале «www.ebyana.kz».



Режим работы предприятия – 354 дней в год с межремонтным периодом в 5 лет.

Расчетный срок службы объекта должен составлять 30 лет, соответственно новое оборудование и сооружения должны соответствовать расчетному сроку службы в зависимости от условий эксплуатации и окружающей среды.

Система управления ГСУ должна быть включена в ОЦУП–Объединенный центр управления производством.

Реализация проекта и дальнейшее строительство ГСУ будет выполнено с разделением на три объекта строительства. Объект строительства 1: «Газосепарационная установка с объектами ОЗХ»; Объект строительства 2: «Внеплощадочные трубопроводы, сети и дороги, реконструкция и модернизация действующих объектов ТШО»; Объект строительства 3: «Внешнее электроснабжение».

Данным проектом предусмотрено объект строительства 1 и 2. Объект строительства 1: «Газосепарационная установка с объектами ОЗХ»; технологический процесс ГСУ. Основные технологические установки включают: Секция компримирования сырьевого (сухого) газа; Секция компримирования экспортного (тощего) газа; Секция дегидратации газа; Секция удаления ртути; Секция извлечения этана (включая коммерческий узел учета этана); Секция осушки пропана; Секция депропанизации; Секция очистки пропана; Секция системы хладагента.

Инженерное обеспечение ГСУ: Основные системы инженерного обеспечения: Вода (техническая, питьевая, деминерализованная); Хладагент (пропан); Теплоноситель; Топливный газ; Технический воздух/воздух КИП; Азот/азот ВД; Система противопожарного водоснабжения; Факельная и вентиляционная система; Система подачи дизельного топлива; Закрытая дренажная система; Электроэнергия; Система сбора сточных вод.

Вышеперечисленные технологии включают различные технологические процессы, в том числе процессы сепарации, фильтрации, нагрева, охлаждения, конденсации газа и жидкости. Сухой газ подается от точки врезки вблизи от существующей камеры запуска скребков ПРГС к новой ГСУ, расположенной приблизительно в 1 км к северо-востоку от Тенгиза. ГСУ расположена приблизительно в 170 км к юго-востоку от Карабатана. Система управления ГСУ должна быть реализована в операторной ТШО: объединенном центре управления производством.

ГСУ получает сухой газ от Тенгиз и производит 4 продукта: Этан — перекачивается (и учитывается) на объекты KMG PETROCHEM в качестве сырья для установки парового крекинга (УПК), расположенной в Карабатане; Тощий газ — направляется потребителям Тенгиз, оставшаяся часть экспортируется на объекты ICA (Intergas Central Asia) посредством трубопровода, а также частично используется в качестве топливного газа на собственные нужды ГСУ; Пропан — направляется в существующий парк СУГ; Бутан и более тяжелые УВ — закачиваются в тощий газ.

Моделирование технологического процесса

Газосепарационная установка (ГСУ) обеспечивает получение продуктов этана и пропана из сухого газа, который поступает из имеющихся КТЛ/установок ЗВП.

Для технологического процесса УИЭ требуется использовать лицензионную технологию, которая предусматривает извлечение не менее 98% этана. Использование данной технологии на третьем этапе проектирования не указывает на предпочтительность выбора определенного лицензиара. Решение было принято на основании имеющейся информации с целью перехода к третьему этапу проектирования ГСУ.

Для моделирования технологического процесса и формирования ТМБ использовалась программа Aspen HYSYS®.

Выбрана конфигурация линии ГСУ «1 × 100%», поскольку она обеспечивает экономию за счет масштаба, технически выполнима и подразумевает необходимый остановочный ремонт.

Для соблюдения требований проекта на входе УИЭ требуется работа нескольких установок. К данным технологическим установкам относится: Секция компримирования



увеличивается с 50,0°C до 87,0°C. Скорость подачи составляет 942,6 млн станд. куб. фут/сут. (27 млн станд. м³/сут.), при содержании H₂S менее 6,4 ч/млн (мол.), CO₂ – 3,4 ч/млн (масс.), H₂O – 6,3 ч/млн (мол.), меркаптанов – 60 ч/млн (масс.) и COS – 22 ч/млн (масс.). Далее сжатый газ направляется на воздушный охладитель сырьевого газа, где охлаждается с 87,0 град.С до 50 град.С. Воздушный охладитель имеет несколько отсеков, и каждый отсек имеет два электродвигателя, каждый отсек оборудован ЧРП, с возможностью регулирования электродвигателей по схеме 2х50%. Скорость двигателя воздушного охладителя устанавливает ЧРП. Охлажденный газ направляется в секцию дегидратации газа и удаления ртути. Согласно нормам резервирования компрессоров, принят один центробежный компрессор с приводом от электродвигателя. Расход поступающего сырьевого газа регулируется на входе в УИЭ с целью обеспечения необходимого суточного объема производства этана. На входе компрессора предусмотрен сепаратор для защиты компрессора от образования жидкости в осушенном сырьевом газе. Компрессор поступающего газа включает в себя 1 электроприводной центробежный компрессор с мощностью 100%. Рабочее число оборотов компрессора задается ЧРП с управлением по регулятору давления, который поддерживает давление нагнетания на уровне 77 бар (изб.); такое давление требуется для обеспечения давления на входе УИЭ на уровне 71 бар (изб.).

В воздушном охладителе на выходе компрессора входящего газа (091-1850-ЕА-001) (учтен в секции 16) есть несколько отсеков, в каждом из которых есть два двигателя. 50% электродвигателей оборудованы ЧРП. ЧРП задает число оборотов двигателя выходного воздушного охладителя. ЧРП управляется по регулятору температуры с целью поддержания температуры выпускаемого газа на уровне не более 50°C. Охлажденный газ направляется в установку осушки для удаления воды. Чтобы исключить переохлаждение, предусматривается заслонка для защиты от низких температур окружающего воздуха, особенно в зимнее время.

Секция дегидратации газа (секция 3). Производительность секции составляет 891 т/час. Данная секция предназначена для удаления воды из сырьевого газа, поступающего с секции компримирования газа.

Технологическая задача осушки газа: Уменьшить содержание воды с 6,3 до 0,1 ч/млн об. с целью соблюдения требований к границам установки на входе в УИЭ. Компримированный и охлажденный газ из установки компримирования поступающего газа направляется в установку осушки. Эта установка входит в объем поставщика, поэтому технологические условия, чертежи и т. д. приведены в документации поставщика. Рабочие условия на входе: давление 75,3 бар (абс.), температура 50°C.

Процесс осушки основан на технологии слоев молекулярного сита, при этом в любой момент времени минимум 1 слой находится в режиме регенерации / резервном режиме.

Топливный газ подается в печь нагрева газа регенерации, который используется в цикле регенерации.

Целью установки осушки является обеспечение соответствия техническим требованиям по содержанию воды в сырье для установки извлечения этана (УИЭ).

Оборудование, входящее в состав Комплекта Лицензиара, включает следующее. Входной сепаратор осушки; Адсорберы газа с молекулярными ситами; Противопылевые фильтры с молекулярными ситами; Печь нагрева газа регенерации; Охладитель газа регенерации (учтен в секции 16); Сепаратор газа регенерации; Противопылевые фильтры с молекулярными ситами регенерации; Компрессор газа регенерации; Рециркуляционный трубопровод регенерации направляется обратно на вход установки осушки. Установка осушки снижает содержание воды до менее 0,1 ч/млн (мол.). Данная установка подключена к факелу НД.

Осушенный газ проходит через противопылевые фильтры с молекулярным ситом, а затем направляется в установку удаления ртути. Для каждого молекулярного сита предусмотрен анализатор для контроля содержания воды в осушенном газе.

Для компенсации потерь давления в системе предусмотрен компрессор газа регенерации с напорным давлением 6 бар, которое обеспечивается нерегулируемым



двигателем. Нагрев газа регенерации до 250°C достигается за счет нагревателя газа регенерации, который работает на топливном газе. Охлаждение обеспечивает воздушный охладитель газа регенерации. Для обезвоживания газа температура охлажденного газа регенерации далее понижается до 23°C за счет холодильника пропана. Отделенная вода направляется в закрытую дренажную систему влажных сред для дальнейшей утилизации.

Секция удаления ртути (секция 4) Данная секция предназначена для удаления ртути из газа, поступающего из секции осушки газа. Технологическая задача удаления ртути: Уменьшить содержание ртути с 1 до 0,01 мкг/станд. м³ с целью соблюдения требований к границам установки на входе в УИЭ. Это делается, чтобы не допустить выхода из строя алюминиевых пластинчато-ребристых теплообменников в составе УИЭ из-за коррозии или жидкометаллического охрупчивания. В конструкции ГСУ предусмотрен защитный слой нерегенерирующего типа для работы при неподтвержденном уровне содержания ртути. Осушенный газ из установки осушки поступает в установку удаления ртути. Давление и температура в установке не изменяются: 74,7–75,2 бар абс.) и 50°C. Секция удаления ртути предназначена для очистки газа от ртути, которая может губительно воздействовать на окружающую среду и человека. Кроме того, наличие ртути негативно сказывается на работе дорогостоящего оборудования образуя амальгамы с некоторыми металлическими сплавами, что приводит к проблемам с коррозией, а также вызывает коррозию криогенных теплообменников на основе алюминия, используемых для сжижения природного газа. Самый безопасный и стандартный метод удаления ртути происходит в адсорбере с неподвижным слоем, основанный на необратимой химической реакции между элементарной ртутью и активной фазой. Активная фаза (нерегенеративный адсорбент) — это оксиды и сульфиды переходных металлов. Адсорбент представляет собой неорганическую основу (активированный уголь или оксид алюминия), пропитанный реактивным металлом. В результате химической реакции на поверхности адсорбента образуется сульфид ртути.

Проектом предусматривается использование нерегенеративных адсорбентов для уменьшения содержания ртути с 1 мкг/ст. м³ до требуемых показателей в 0,01 мкг/ст. м³ на границе подачи газа в секцию извлечения этана. После прохождения через адсорбирующий слой - газ проходит через фильтр, где происходит удаление любого захваченного материала загрузки, и, далее, подается на секцию извлечения этана. На выходе из секции удаления ртути установлен анализатор для контроля содержания ртути в обработанном газе. Для защиты от ртути предусмотрен 1 слой мощностью 100% (адсорбент без регенерации). Очищенный газ проходит через Фильтр очищенного газа, а затем направляется в Установку извлечения этана (УИЭ). Для контроля уровня содержания ртути в очищенном газе на выходе из Установки удаления ртути предусмотрен анализатор.

Секция извлечения этана (секция 5). Производительность секции составляет 891 т/час. Данная секция предназначена для извлечения не менее 98% фракции C2+ из сухого газа. Технологическая задача УИЭ: Извлечение как минимум 98% этана из подаваемого сухого газа. Для достижения этой цели требуется использовать лицензионную технологию для установки извлечения этана (УИЭ). Данная установка предназначена для разделения осушенного поступающего сырьевого газа на следующие продукты. Тощий газ проходит через деметанизатор и деэтаннизатор, а затем направляется в установку компримирования экспортируемого газа. Жидкая фаза этана проходит через деэтаннизатор, а затем направляется в конденсатор продуктового этана. Поток пропан+ (жидкость на выходе деэтаннизатора) затем направляется в депропанизатор. Деметанизатор и деэтаннизатор работают при криогенных температурах. Пропан в качестве хладагента подается в данную установку. Теплоноситель (на основе масла) подается в ребойлеры деметанизатора и деэтаннизатора. Рециркуляционный трубопровод тощего газа также направляется обратно на вход этой установки. Установка извлечения этана рассчитана на извлечение не менее 98 % этана из сырьевого газа и на работу в режиме неполной нагрузки 50 %. Этан (пар) из установки извлечения направляется на установку экспорта этана, которая состоит из конденсатора продуктового этана, уравнильной емкости, бустерного насоса и насосов



экспорта продукта, узла коммерческого учета этана. Из узла коммерческого учета продуктовый этан направляется в Карабатан по трубопроводу экспорта. Данная установка подключена к факелу ВД.

В конструкции УИЭ (установки извлечения этана) на этапе 3 выбран процесс извлечения СУГ путем рециркуляции расщепленного пара (технология RSV) UOP. В объем UOP входит установка извлечения этана (УИЭ), которая состоит из технологической установки извлечения СУГ путем рециркуляции расщепленного пара (технология RSV) UOP и из дезтанизатора, система компримирования поступающего газа, система компримирования экспортируемого газа, система насосов экспорта этана, а также система пропанового хладагента.

Секция системы хладагента (секция 41). Система пропанового хладагента имеет замкнутый контур, который обеспечивает высокоуровневое охлаждение конденсатора верхней части дезтанизатора (091-1870-E-007) и низкоуровневое охлаждение холодильника поступающего газа (091-1870-E-005). Потребности дополнительных потребителей (охлаждение газа регенерации (091-1860-E-001) и холодильник пропанового сырья (091-1880-E-004)) вне УИЭ также обеспечиваются этой системой пропанового хладагента.

Пропановый хладагент сжимается за счет трехступенчатого компрессора пропанового хладагента (91-1890-GC-001). Парообразный хладагент высокого давления затем охлаждается и конденсируется посредством конденсатора пропанового хладагента (091-1890-EA-002). Жидкий хладагент далее поступает в сборник пропанового хладагента (091-1890-F-006). Затем хладагент проходит через клапан Джоуля-Томсона, где происходит перепад давления, после чего двухфазный хладагент направляется в промежуточный сепаратор II ступени компрессора пропанового хладагента (091-1890-F-005), а часть жидкости из сборника пропанового хладагента направляется другим потребителям за пределами границ установки. Пар из промежуточного сепаратора II ступени компрессора пропанового хладагента (091-1890-F-005), в т.ч. пар, возвращающийся от потребителей с предельно высоким уровнем, поступает обратно на третью ступень компрессора пропанового хладагента. Часть жидкости из промежуточного сепаратора II ступени компрессора пропанового хладагента (091-1890-F-005) направляется в конденсатор верхней части дезтанизатора, а оставшая жидкость проходит через клапан Джоуля-Томсона с перепадом давления. Двухфазная среда попадает в промежуточный сепаратор I ступени компрессора пропанового хладагента (091-1890-F-004). Пар из промежуточного сепаратора I ступени компрессора пропанового хладагента (091-1890-F-004) возвращается на вторую ступень компрессора хладагента. Жидкость из промежуточного сепаратора I ступени компрессора пропанового хладагента (091-1890-F-004) направляется в холодильник поступающего газа. После охлаждения сырьевого газа получившийся газообразный хладагент выходит из холодильника поступающего газа и попадает на первую ступень компрессора хладагента через входной сепаратор компрессора пропанового хладагента (091-1890-F-007). Компрессор пропанового хладагента (91-1890-GC-001) включает в себя 1трехступенчатый электроприводный центробежный компрессор с мощностью 100%. Скорость работы компрессора устанавливается ЧРП, который управляется регулятором давления, поддерживающим давление на всасывании. Для компрессора пропанового хладагента предусмотрен отдельный трансформатор. Компрессор и связанные с ним системы уплотняющего и смазочного масла находятся в здании компрессора экспортируемого газа. Конденсатор пропанового хладагента (091-1890-EA-002) (учтен в секции 16) представляет собой воздухоохладитель с несколькими секциями, каждая из которых оснащена двумя двигателями. 50% электродвигателей оборудованы ЧРП. Скорость двигателя охладителя нагнетаемого воздуха определяется ЧРП, который управляется термоконтроллером, для поддержания температуры нагнетаемого воздуха на уровне 50°C. Отводимый поток очищенного пропана выводится в качестве подпитки. Для запуска пропан подается из резервуара парка СУГ ЗВП в ГСУ по трубопроводу передачи продуктового пропана. Общее потребление пропана составляет около 2650 тонн в год, исходя из 354 дней эксплуатации, а начальный объем заполнения составляет около 370 тонн



Карабатане или производства некондиционного этана этан потребует закачать в тощий газ. Для перевода этана в газообразное состояние перед закачкой в тощий газ предусмотрен нагреватель этана. Он используется с целью предотвращения локального кипения в большом объеме вблизи точки ввода и возможного уноса осадка жидкости в существующую систему кондиционирования топливного газа. В нагревателе этана этан нагревается до 47°C, чтобы при давлении закачки 52 бар (изб.) достигалась точка росы, которая составляет 37°C. Температура газообразного этана контролируется за счет регулирования возврата теплоносителя.

Секция компримирования экспортного (тощего) газа (секция 2) В состав данной секции входит линия компримирования, работающая в режиме 1х100%, на которой осуществляется повторное сжатие газа, отсепарированного в секции извлечения этана, для экспорта тощего газа в трубопроводную систему ИЦА через магистральный трубопровод «GEEP» (переподключения на площадке ПРГС), а также возврата тощего газа в качестве топливного газа и закачки в пласт на объектах ТШО. Сжатый тощий газ направляется в трубопровод экспорта тощего газа и в емкость смешения топливного газа ГСУ (064-6300-F-033). Точка росы тощего газа ожидается на уровне около -79°C.

Количество тощего газа, направляемого в 064-6300-F-033: 295 463 кг/ч.

Технологическая задача компримирования экспортируемого газа: Сжать тощий газ из Установки извлечения этана и направить его в камеру запуска ПРГС под давлением 52 бар (изб.) в качестве коммерческого газа и топливного газа. Компримирование экспортируемого газа выполняется одноступенчатой установкой с электроприводом. Отходящий/ тощий газ из верхней части дегидрататора далее направляется в компрессорную часть блока детандер/ компрессор (091-1870-GE/GC-001 A/B), где его давление повышается. Далее он направляется в компрессор экспортируемого газа (091-1850-GC-006) в составе системы компримирования экспортируемого газа. После компримирования и дальнейшего охлаждения в выходном охладителе компрессора экспортируемого газа (091-1850-EA-004) часть отходящего газа под высоким давлением удаляется, чтобы обеспечить поток орошения в верхней части дегидрататора. Остаток потока отходящего/ тощего газа выводится за пределы завода в виде потока тощего продуктового газа с параметрами 50°C и 52,0 бар (изб.).

На входе компрессора не предусмотрен сепаратор, поскольку в составе тощего газа не ожидается жидкость. Компрессор экспортируемого газа включает в себя 1 электроприводной центробежный компрессор с мощностью 100%. Давление поставляемого газа контролирует регулятор давления на выходе компрессора экспортируемого газа.

Предусматриваются точки ввода потоков этана/пропана/бутана для направления каждого из потоков либо на экспорт в виде товарного газа, либо для использования в качестве топливного газа на объектах Тенгиз. Расход этана/пропана/бутана в поток товарного газа регулируется операторами посредством КРР с подачей остатка в топливный газ объектов Тенгиз.

Ниже по потоку предусмотрен анализатор для контроля качества коммерческого продуктового газа (например, для проверки содержания углеводородов, воды, H₂S, азота и меркаптанов, точки росы). На случай неисправности предусмотрен трубопровод для отвода газа на факел с контролем давления.

На выходе тощий газ направляется обратно в УИЭ по контролю расхода.

Также на выходе предусмотрен трубопровод рециркуляции установки с пропускной способностью 30%, по которому газ направляется в компрессор поступающего газа с контролем расхода. Целью трубопровода рециркуляции установки является обеспечение работы ГСУ в режиме рециркуляции, когда не поступает сухой сырьевой газ, или в режиме просушки во время пуска с расчетной пропускной способностью 30%.

Топливный газ для ГСУ отбирается у входа в компрессор экспортируемого газа по контролю давления в системе топливного газа.

Для компрессора экспортируемого газа предусмотрен отдельный трансформатор. Компрессор и связанные с ним системы уплотняющего и смазочного масла находятся в



здании компрессора экспортируемого газа.

В выходном охладителе компрессора экспортируемого газа есть несколько отсеков, в каждом из которых есть два двигателя. 50% электродвигателей оборудованы ЧРП. Число оборотов двигателя выходного охладителя задается ЧРП, который управляется регулятором температуры, таким образом температура газа на выходе поддерживается на уровне 50°C. Чтобы исключить переохлаждение, предусматривается заслонка для защиты от низких температур окружающего воздуха, особенно в зимнее время.

Секция депропанизации (секция 7). Производительность секции составляет 51 т/час. Задача системы депропанизатора: Извлечение пропана из потока C3+ в нижней части деэтанизатора. Кубовый продукт деэтанизатора (жидкость) направляется в депропанизатор. Данная установка предназначена для разделения следующих продуктов: Газообразный пропан (отходящий газ из депропанизатора), который затем направляется в установку очистки пропана. Жидкий поток бутан+ (кубовый продукт депропанизатора), который затем направляется в систему тощего газа. Депропанизатор оснащен конденсатором верхнего продукта и рефлюксной системой. В нижней части деэтанизатора находится жидкая фаза продукта C3+ с давлением 26,9 бар (изб.) и температурой 76°C. Конденсатор верхнего продукта депропанизатора является системой полной конденсации. Давление в верхней части депропанизатора контролируется клапаном-регулятором на входе в конденсатор. Перепуск горячего газа по воздушному охладителю регулирует разницу давления в верхней части депропанизатора и в рефлюксной емкости, благодаря чему из потока извлекается пропан и соблюдаются технические условия.

Число оборотов двигателя воздушного охладителя конденсатора задается ЧРП, который контролируется по температуре на выходе, для поддержания температуры в рефлюксной емкости в соответствии с давлением в ней.

Пропановый конденсат направляется в рефлюксную емкость. Ее содержимое закачивается обратно в колонну с регулированием расхода. Пропан направляется в установку очистки пропана для дальнейшей очистки. Расход в насосе продуктового пропана контролируется регулятором уровня в рефлюксной емкости. Номинальное давление нагнетания насоса составляет 30 бар (изб.).

Поток из кубовой части депропанизатора направляется в нагреватель бутана. Расход в насосе кубовой части депропанизатора контролируется регулятором уровня в колонне.

Расход теплоносителя к ребойлеру регулируется по температуре тарелки колонны № 33. В ребойлере используется теплоноситель (на основе масла). Отходящий газ из рефлюксной емкости направляется на факел. Жидкий поток очищенного пропана направляется в буллиты для хранения. Данная установка также оснащена нагревателем пропана, используемым для испарения очищенного пропана, который направляется на нагнетание компрессора экспортируемого газа, если парк СУГ недоступен. Данная система подключена к факелу НД.

Из-за низкой скорости потока C4+ бутан как продукт не извлекается, вместо этого поток C4+ вводится в тощий газ.

Секция очистки пропана (секция 8). Данная секция предназначена для очистки / обессеривания пропана, выделяемого в колонне депропанизатора. Расход пропана на входе составляет 49,7 т/ч. Секция состоит из трех отдельных блоков для удаления различных компонентов, а именно: блок удаления COS (карбонилсульфид) с помощью очистителя COS; блок удаления H₂S и CO₂ с помощью аминового контактора; блок удаления легких фракций меркаптанов с помощью установки очистки.

Контрольный вариант основан на составе пропанового сырья для варианта «богатой пропановой смеси». В контрольном варианте отсутствуют гарантированные показатели работы установки. Задача установки очистки пропана (УОП): Очистка потока пропана в соответствии с требованиями к общему содержанию серы и воды в экспортируемом продукте. Для достижения данной цели в составе УОП предусмотрены следующие системы: Система извлечения и регенерация СУГ (UOP Mercox); Система осушки пропана



(молекулярное сито UOP). Для обработки пропана выбрана химическая обработка амином и каустиком. Установка очистки пропана включает в себя установку обработки каустиком Мегох извлечение СУГ) и установку осушки на основе технологии слоев молекулярных сит.

Данная установка предназначена для снижения содержания серы и COS для обеспечения соответствия требованиям к экспортируемому продуктовому пропану. Уровни H₂S и CO₂ снижаются до менее 1 ч/млн (об.). Деминерализованная вода используется в качестве подпиточной воды для аминного раствора, гидролиза COS, регенерации каустика и подготовки катализатора. Каустик используется для контроля производства дисульфидного масла. Отработанная вода направляется в накопительные приемки в рамках комплектной установки. Отработанный воздух направляется в огневую коробку нагревателя через резервуар с воздушником. В альтернативном варианте, отработанный воздух направляется в атмосферу через конденсационный горшок для отработанного пара, особенно во время пуска или в случае аварийного останова нагревателей. Теплоноситель используется в испарителе регенерирующего агента осушителя и предперегревателе регенерирующего агента осушителя. Вода из установки осушки (уравнительной емкости регенерирующего агента) направляется в закрытые дренажные системы.

Обе установки подключены к факелу НД.

1) Секция извлечения пропана и водной промывки. Неочищенный пропан из депропанизатора вместе с потоком рециркуляции отработавшего (пропанового) хладагента из уравнительной емкости регенерирующего агента (091-1880-F-008), охлажденный в охладителе пропанового сырья (091-1880-E-004), попадает в экстракционную колонну Plus (091-1880-D-002) через смесительный клапан, расположенный у входа в секцию предварительной промывки. Экстракционная колонна Plus (091-1880-D-002) представляет из себя блок, в нижней части которого находится секция интенсивной предварительной промывки, а в верхней — секция извлечения меркаптанов.

Цель секции интенсивной предварительной промывки заключается в удалении COS и H₂S, присутствующих в пропановом сырье, за счет использования растворителя сероокиси углерода, который представляет из себя смесь моноэтаноламина (МЭА), каустика и воды. В секции интенсивной предварительной промывки циркулирует растворитель в количестве 10% об. от расхода углеводородов, причем около 8,8% об. направляется через смесительный клапан, а остальная часть — на верхнюю тарелку в секции предварительной промывки. Смесительный клапан предназначен для установления достаточного контакта между неочищенным пропаном и циркулирующим растворителем. Чтобы минимизировать унос воды/ растворителя в секцию извлечения, сверху секции интенсивной предварительной промывки предусмотрен фирменный коалесцер с набивкой Coalex. Примеси (COS и H₂S), присутствующие в потоке углеводородного сырья, вступают в реакцию с растворителем сероокиси углерода с образованием отработанного растворителя, в котором содержатся главным образом МЭА, соединения мочевины, сульфид натрия и бисульфид натрия. В секции предварительной промывки концентрация циркулирующего растворителя поддерживается за счет потока промывочного каустика из секции регенерации, свежего МЭА и ежедневной подачи воды по таймеру. Отработанный растворитель из секции предварительной промывки направляется в емкость дегазации отработанного растворителя (091-1880-F-002) и оттуда в накопительный приемок для отработанного растворителя (091-1880-WS-DLC-001).

Отработанный растворитель из накопительного приемка (091-1880-WS-DLC-001) передается третьей стороне на утилизацию. МЭА 85% масс. и каустик 46% масс. для подпитки подаются в транспортировочных резервуарах объемом (1 м³) или iso-контейнерах объемом (25 м³). МЭА хранится в предназначенном для него резервуаре (091-1880-T-001), а каустик хранится в резервуаре для хранения каустика 25% масс. (091-1880-T-002). В резервуаре для хранения каустика 46% масс. разбавляется деминерализованной водой до концентрации 25% масс. Рабочий объем резервуара для хранения МЭА составляет 25 м³, а резервуара для хранения каустика 25% масс. составляет 54 м³. В таблице 1.4.1.3.11, показан объем закачки каждого химреагента и количество



транспортировочных резервуаров (объемом 1 м³ или iso-контейнеров (объемом 25 м³), которые требуются для подпитки всего рабочего объема в расчете на партию.

После удаления COS и H₂S насыщенный меркаптанами пропановый поток попадает в тарельчатую секцию извлечения, где C₃ встречается с противоточным циркулирующим каустиком 14,3% масс. из секции регенерации каустика для удаления меркаптанов. Для соблюдения требований по содержанию в углеводородах натрия в форме Na⁺ менее 1 ч./млн масс. вверху секции извлечения предусмотрен фирменный коалесцер с набивкой Coalex. Для соблюдения технических условий в секции извлечения каустик циркулирует в соотношении с углеводородами 1 к 1,2% об. Насыщенный меркаптидами каустик из нижней части экстракционной колонны Plus (секция извлечения) направляется для регенерации насыщенного каустика в секцию регенерации.

Поток пропана из секции извлечения в составе экстракционной колонны Plus попадает в емкость водной промывки (091-1880-F-010) через смесительный клапан. В секции водной промывки вода циркулирует в концентрации 10% об. относительно углеводородов. Предусмотрена непрерывная подача свежей воды и очистка отработанной воды для поддержания минимальной концентрации амина в циркулирующей/отработанной воде. Главная цель колонны водной промывки заключается в соблюдении требований к содержанию МЭК в очищенном продуктом этане менее 5 ч./млн масс. Емкость водной промывки оснащена фирменным коалесцером Coalex, который обеспечивает содержание натрия менее 0,5 ч./млн масс. в форме Na⁺ в очищенных углеводородах. Очищенный влажный пропан из колонны водной промывки направляется в осушители пропана в составе системы молекулярных сит UOP.

Из продуктового пропана, выходящего из емкости водной промывки (091-1880-F-010), периодически берутся пробы для контроля содержания примесей. Для защиты слоя осушки молекулярных сит ниже по потоку от примесей некондиционный продукт направляется через перепускную линию осушителя пропана (091-1880-R-001A/B) в нагреватель пропана (091-1880-E-002) с целью обратной закачки в тощий газ после компрессора откачиваемого газа (091-1850-GC-006).

Из слоя осушки молекулярных сит обеспечивается перепуск, если доля примесей в продуктом пропане на выходе из установки обработки каустиком Merox превышает указанные ниже требования (при пуске или неправильной эксплуатации).

Отработанная вода из емкости водной промывки (091-1880-F-010) направляется в уравнительную емкость отработанной воды (091-1880-F-012), которая выступает в качестве буферного резервуара для отработанной воды. Из уравнительной емкости часть отработанной воды рециркулируется через насосы для отработанной воды в секцию интенсивной предварительной промывки с целью ежедневной подготовки растворителя для предварительной промывки по таймеру. Уровень в уравнительной емкости отработанной воды поддерживается регулятором уровня (LIC), а лишний объем отработанной воды сливается в накопительный приемок для отработанной воды (091-1880-WS-WE-001).

Отработанная вода собирается в накопительном приемке для отработанной воды (091-1880-WS-WE-001).

2) Секция регенерации каустика. Данная секция включает в себя окислительную колонну, сепаратор дисульфидов, песочный фильтр дисульфидов и резервуар с воздушником. Насыщенный меркаптидами раствор каустика из экстракционной колонны Plus (секция извлечения) направляется в секцию регенерации каустика. В насыщенный меркаптидами поток каустика периодически, по таймеру добавляется катализатор Merox WS-2. В насыщенный поток каустика непрерывно подается контролируемое количество воздуха, и данная смесь поступает в окислительную колонну (091-1880-F-004). В результате реакции каталитического окисления водорастворимые меркапты превращаются в маслорастворимые дисульфидные масла, которые практически не растворяются в растворе каустика. Поток технического воздуха в секцию регенерации контролируется за счет регулятора расхода у впуска технического воздуха, который каскадно связан с анализатором кислорода вверху резервуара с воздушником (091-1880-F-007). Когда



концентрация кислорода в отработанном воздухе выходит из стандартного диапазона с 9 до 12% об., клапан-регулятор расхода открывается или закрывается для регулирования расхода свежего воздуха в секции регенерации. Смешанная фаза, состоящая из регенерированного каустика, дисульфидного масла и отработанного воздуха, затем направляется на сепаратор дисульфидов (091-1880-F-006) и разделяется.

В сепараторе дисульфидов (091-1880-F-006), во-первых, разделяется газ и жидкость в секции дымовой трубы. Благодаря этому отработанный воздух с малым содержанием кислорода направляется на утилизацию.

Выпускаемый воздух имеет неприятный запах, поскольку в нем присутствуют дисульфидные пары. Также может наблюдаться небольшое количество непрореагировавших меркаптанов. В нормальных условиях эксплуатации отработанный воздух направляется в огневую коробку нагревателя горячего масла через резервуар с воздушником. В качестве альтернативы отработанный воздух направляется в атмосферу через угольный фильтр (091-1880-F-011-A/B), при этом сернистые или углеводородные компоненты перед выпуском в атмосферу адсорбируются через конденсационный горшок (SP-84602). В частности это происходит во время пуска или в случае аварийного останова нагревателя.

Во-вторых, в основном корпусе сепаратора дисульфидов разделяются регенерированный каустик и дисульфидное масло. В данной части сосуда имеется зона коалесцирования, после которой идет зона гравитационного осаждения. При отделении дисульфидное масло периодически (или непрерывно) направляется на утилизацию в качестве верхней масляной фазы. Дисульфидное масло из сепаратора дисульфидов направляется в установку демеркаптанизации через песочный фильтр дисульфидов (091-1880-F-005) с целью соблюдения требования по содержанию натрия менее 1 ч./млн масс в форме Na⁺. Регенерированный ненасыщенный каустик из нижней части сепаратора дисульфидов затем рециркулирует обратно в экстракционную колонну Plus (секция извлечения).

Секция осушки пропана (секция 6). Производительность секции составляет 49,7 т/час. Данная секция предназначена для осушки пропана, поступающего из секции очистки пропана. Очищенный продуктовый пропан из секции емкости водной промывки (091-1880-F-010) технологической установки обработки каустиком Mercox направляется через последовательно подключенные осушители (091-1880-R-001 A/B) с опережением/задержкой по времени для удаления основной влаги, после чего продукт отправляется на хранение. Предусмотрен комплект из двух осушителей пропана для удаления следов воды из пропана, а также для очистки продуктового пропана от унесенного карбонилсульфида (COS). Когда анализатор влажности на выходе из опережающего осушителя показывает значение, которое близко к 1 ч./млн, но меньше, выполняется регенерация осушителя. Должна осуществляться ежедневная регенерация одного осушителя после пуска до тех пор, пока не будет наработан опыт для снижения частоты регенерации.

Периодически опережающий осушитель выводится из эксплуатации с целью регенерации, а затем возвращается уже в качестве осушителя с задержкой по времени. При необходимости выполнить регенерацию осушителя отводимый поток осушенного пропана испаряется и перегревается, а затем используется в качестве регенерирующего агента. Горячий регенерирующий агент движется вниз по отключенному осушителю, унося с собой воду в конденсатор регенерирующего агента (091-1880-EA-002) (учтен в секции 16), а затем в уравнительную емкость регенерирующего агента. Отработанная вода из уравнительной емкости регенерирующего агента (091-1880-F-008) направляется в закрытую дренажную емкость для влажных сред (091-1890-F-017).

Отработанный пропановый регенерирующий агент возвращается обратно в сырье для установки обработки каустиком Mercox, которое направляется выше по потоку от охладителя пропанового сырья (1880-E-004). Обратная рециркуляция в установку обработки каустиком Mercox обеспечит очистку и удаление COS из потока отработанного регенерирующего агента, который во время регенерации осушителя выходит вместе с



влажгой. Для простоты эксплуатации последовательность регенерации можно автоматизировать.

Из установки молекулярных сит обеспечивается перепуск, если доля примесей в продуктовом пропане на выходе из установки обработки каустиком Мегох превышает указанные ниже требования (при пуске или неправильной эксплуатации). Предусмотрен онлайн-анализатор для подтверждения спецификаций продукта по содержанию влаги и серы перед отправкой его в резервуары хранения и ручной отбор проб для подтверждения удаления влаги.

Система транспортировки продуктового пропана. Данная операция предназначена для перекачки продуктового пропана, поступающего из секции осушки пропана в существующий парк СУГ на хранение. В качестве резервного варианта: закачка пропана в продуктовый этан. Давление жидкого пропана на выходе из УОП составляет 24 бар (изб.), подходящее для транспортировки в резервуаре хранения пропана с максимальным рабочим давлением 16,4 бар (изб.) в парке СУГ ЗВП. После установки осушки пропана предусмотрен анализатор для контроля качества продуктового этана (например, содержания углеводородов, COS, H₂S и меркаптанов).

В случае нарушения в работе парка СУГ, или получения некондиционного пропана, или нехватки мощности установки очистки пропана, пропан закачивается в тощий газ. Для нагнетания давления пропана с 18 до 53 бар (изб.) в соответствии с давлением тощего газа на границах установки предусмотрен подпорный насос для заправки пропана.

Для нагрева пропана перед закачкой в тощий газ предусмотрен нагреватель пропана. Он используется с целью предотвращения локального кипения в большом объеме вблизи точки ввода и возможного уноса осадка жидкости в существующую систему кондиционирования топливного газа.

В нагревателе пропана пропан нагревается с 51,3 до 107,4°C, чтобы при давлении заправки 53 бар (изб.) достигалась точка росы, которая составляет 107,4°C. Температура газообразного пропана контролируется за счет регулирования расхода теплоносителя на входе.

Отводимый поток продуктового пропана с выхода из подпорного насоса заправки пропана направляется в уравнительную емкость продуктового этана с контролем расхода, чтобы удовлетворить потребность в продуктивном этане (с массовой долей пропана 20%) во время капремонта в летние месяцы.

Объекты общезаводского хозяйства

Блок топливного газа (секция 9). Топливный газ ГСУ представляет собой тощий газ, подаваемый со всасывания компрессора экспортируемого газа. Запуск и резервная подача сухого газа также обеспечивается от всасывания компрессора поступающего газа. Потребители топливного газа ГСУ перечислены ниже.

Огневой подогреватель системы теплоносителя (1890-B-001); Огневой подогреватель регенерации установки осушки поступающего газа (1860-B-001); Факельная система (продувка коллектора дежурные горелки розжиг); Система продувки и покрытие защитным слоем сосудов.

Топливный газ ГСУ представляет собой обедненный газ, подаваемый от компрессора экспортируемого газа (091-1850-GC-006). Запуск и резервная подача сухого газа также обеспечивается от компрессора поступающего газа (091-1850-GC-001).

Блок горячего масла (секция 10) Транспортировка пара от существующих заводов КТЛ/ЗВП удаленных на 2 км не рассматривается как вариант поскольку при таком расстоянии весьма существенны потери пара и снижение теплотворной способности. Должна быть установлена система теплоносителя. Принято решение использовать в качестве теплоносителя горячее масло. Система теплоносителя выбрана для обеспечения соответствия тепловой нагрузки ГСУ.

Основными потребителями теплоносителя на ГСУ являются: Ребойлер дезанизатора (091-1870-E-008); Ребойлер депропанизатора (091-1880-E-001); Нагреватель этана (091-1870-E-009); Нагреватель пропана (091-1880-E-002); Испаритель



регенерирующего агента осушителя (091-1880-E-005); Предперегреватель регенерирующего агента осушителям (091-1880-E-008); Резервуар для хранения МЭА (091-1880-T-001). Установка осушки газа обеспечена огневым нагревателем газа регенерации (091-1860-B-001). Указанные нагреватели работают периодически, т. е. только во время цикла нагрева регенерации. Следовательно вся система теплоносителя не предназначена для обеспечения тепловой нагрузки этих подогревателей регенерации. Вместо этого предусмотрены индивидуальные подогреватели, работающие на топливном газе для выполнения режима нагрева на входе газа и регенерации при осушке пропана.

Температура подачи теплоносителя регулируется путем изменения расхода топливного газа в огневом нагревателе теплоносителя (091-1890-B-001).

В случае отключения любой технологической установки увеличение давления в обратном трубопроводе открывает регулирующий клапан, позволяющий потоку проходить через доохладитель. Затем температура в обратной линии регулируется путем регулирования ЧРП установленного на двигателе воздухоохладителя.

Циркуляционный насос теплоносителя (091-1890-G-002A/B) предназначен для поддержания скорости циркуляции на уровне 2511 м³/ч. Часть потока из выпускного патрубка циркуляционного насоса пропускается через фильтр теплоносителя (091-1890-F-002A/B) для удаления загрязняющих и разрушающих компонентов.

Для запуска предусмотрен пусковой циркуляционный насос теплоносителя (091-1890-G-001) обеспечивающий первоначальное заполнение и циркуляцию теплоносителя с более низким расходом.

Давление в расширительной емкости теплоносителя (091-1890-F-001) регулируется с помощью покрытия топливного газа с использованием покрытия азотом в качестве резерва для топливного газа. Сброс высокого давления направляется в сепаратор-каплеотбойник факела НД (091-1890-F-012).

Резервуар для хранения теплоносителя (091-1890-T-001) и подпиточные насосы теплоносителя (091-1890-G-003A/B) предназначены для приема теплоносителя из цистерны и его подачи в расширительную емкость теплоносителя (091-1890-F-001). Резервуар для хранения теплоносителя (091-1890-T-001) покрыт азотом и позволяет сбрасывать высокое давление в атмосферу.

Для сбора разлитого и дренажного теплоносителя предусмотрены специальная дренажная емкость теплоносителя (091-1890-F-003) и насос дренажной емкости теплоносителя (091-1890-G-004A/B).

Закрытая дренажная система (секция 12) На объекте ГСУ предусмотрены две закрытые дренажные системы для сухих и влажных сбросов для сбора дренажных жидкостей из технологических и энергетических установок. Закрытая дренажная система для сухих сбросов: Предназначена для сбора дренажных жидкостей из системы сухих / холодных сред и факельного сепаратора факела ВД. Предусмотрен подогреватель для обеспечения испарения легкой углеводородной жидкости и ее подачи в факельную систему ВД. Собранная дренажная жидкость удаляется во время технического обслуживания / капремонта с помощью вакуума автоцистерны. Закрытая дренажная система для влажных сбросов: Предназначена для сбора дренажных жидкостей из жидкостной системы и факельного сепаратора факела НД. Для предотвращения замерзания предусмотрен подогреватель для поддержания температуры жидкости. При нормальной эксплуатации собранная насыщенная вода удаляется с помощью насосов закрытой дренажной емкости влажных сбросов и направляется в отстойник загрязненных поверхностных стоков (1890-WS-WCS-001). Собранная дренажная жидкость, включая углеводороды удаляется во время проведения технического обслуживания / капремонта с помощью вакуумной автоцистерны.

Топливный газ используется для поддержания избыточного давления в емкости в качестве резерва предусмотрена подача азота, а также использование азота для продувки.

В закрытую дренажную емкость для сухих сред попадают дренажные жидкости из сухих/холодных систем и факельного сепаратора ВД (091-1890-F-011). Емкость оснащена нагревателем для испарения легкой углеводородной жидкости и направления ее в



пламени на горелке. Запальный газ должен представлять собой чистый топливный газ со стабильным составом.

Система розжига факельного запальника (91-1890-PU-002, 091-1890-PU-003) состоит из генератора бегущего огня или системы розжига электрической искрой с резервным генератором бегущего огня. Система розжига генератором бегущего огня состоит из генератора бегущего огня со сжатым воздухом с автоматической системой розжига. Система розжига факельного запальника устроена таким образом, чтобы производить автоматический повторный розжиг факельных запальников при несрабатывании запальника. Количество повторных розжигов ограничено 6-ю попытками, после которых срабатывает сигнализация. Устройство повторного розжига снабжается ручной блокировкой. Системе резервного генератора бегущего огня не требуется устройство повторного розжига.

Внутриплощадочные технологические сети (секция 16)

Технологические связи между секциями ГСУ осуществляются по внутриплощадочным эстакадам. Надземные инженерные сети прокладываются на эстакадах с соблюдением противопожарных разрывов между секциями технологической установки. Способ прокладки трубопроводов будет определен из условий наименьшей протяженности, использования возможностей их самокомпенсации, удобства обслуживания и полного освобождения продукта перед ремонтом.

Межцеховые технологические и инженерные коммуникации прокладываются надземно на высоких эстакадах, с уклоном не менее 0,002 в сторону дренажных устройств. Для дренажа и продувки трубопроводов предусматриваются в нижних точках - устройства для дренажа; в верхних точках - устройства для продувки. Технологические эстакады выполнены в один, два, три, четыре яруса, в зависимости от сетей трубопроводов, на верхних ярусах предусматривается установка АВО.

Для обеспечения взрывобезопасности технологических трубопроводов при пуске в работу или остановке предусмотрена установка штуцеров для продувки инертным газом (азотом). На трубопроводах, транспортирующих взрывоопасные среды, в которых возможно повышение давления в случае нарушения технологического процесса, предусмотрена установка предохранительных клапанов с направлением сброса на факел.

Для компенсации температурного расширения и учета воздействия внутреннего давления предусмотрена установка П-образных компенсаторов с соблюдением уклона трубопроводов. Размещение трубопроводов и запорной арматуры на эстакадах осуществляется с учетом возможности проведения визуального контроля за их состоянием, выполнения работ по обслуживанию, ремонту и замене. При прокладке трубопроводов на многоярусных эстакадах предусмотрены проходные мостки шириной не менее 0,6 м с перилами.

Системы инженерного обеспечения ГСУ. В данном разделе содержатся описания процессов установок инженерного обеспечения в составе ГСУ. Для работы ГСУ требуются следующие энергоносители, хим. реагенты и инженерные системы: вода (техническая и питьевая); электроэнергия; система пожарной воды; система канализационных стоков (водоотведения); теплоноситель; топливный газ; технический воздух/ воздух кип, азот; деминерализованная вода; система хранения и подачи хим. реагентов; факельная система; система резервного дизельного топлива (резервуар дизельного топлива); дренажная система (дренажные емкости сухих и влажных сбросов).

Потребление и работа систем водоснабжения, пожарной воды, водоотведения, электроэнергии будет подробно описано в соответствующих разделах данного ТЭО.

Из-за высокой стоимости воды и ограниченного доступа к водоснабжению, требованием проекта является максимальное применение воздушного охлаждения.

Теплоноситель. В качестве теплоносителя для работы ГСУ используется горячее масло, в качестве которого применяется синтетический органический теплоноситель



Dowtherm J или аналог. Жидкий теплоноситель циркулирует непрерывно. Для компенсации потерь в резервуаре хранения и системе требуется периодическая подпитка теплоносителем. Резервуар для хранения теплоносителя и подпиточные насосы теплоносителя предназначены для приема теплоносителя из передвижной цистерны и его подачи в расширительную емкость.

Топливный газ. Топливный газ ГСУ – это тощий газ, который подается от всасывающего патрубка компрессора экспортного газа. Резервная подача сухого газа обеспечивается от всасывающего патрубка компрессора входящего газа. Технический воздух/воздух КИП Для обеспечения установки техническим воздухом, воздухом КИП и азотом предусматривается блок производства и распределения воздуха и азота. Необходимая чистота азота 99,5% от объема. Деминерализованная вода Деминерализованная вода подается из системы ТШО по трубопроводу в резервуар хранения деминерализованной воды. К основным потребителям дем. воды относятся секция очистки пропана; гидролиз COS; разбавление каустика. Система заправки хим. Реагентов Для работы ГСУ предусматриваются комплекты установки дозирования хим. реагентов. Основными химическими реагентами, применяемыми на объектах ГСУ, являются: Каустик МЭА (Моноэтанолламин) Метанол. Каустик: Каустик (25 % масс.) используется на установке очистки пропана - регенерируется и рециркулируется на установке очистки пропана. Отработанный каустик должен быть немедленно удален из системы и заменен свежим раствором каустика. Отработанный каустик собирается в накопительном приемке для отработанного растворителя (091-1880-WS-DLC-001) и вывозится автоцистерной вакуумной машиной сторонней организацией. Свежий каустик концентрацией 46 % масс. Разбавляется до каустика концентрацией 25% масс. В резервуаре для хранения каустика 25% масс. 091-1880-T-002.

Предполагается, что метанол будет доставляться в ГСУ вакуумной машиной по мере необходимости. В ГСУ предусмотрены резервуар для хранения метанола и распределяющие насосы, являющиеся частью блока впрыска метанола.

Химические вещества следует хранить в помещении для хранения химических веществ, в целях защиты химических веществ от экстремальных климатических условий. ГСУ KMG PETROCHEM будет использовать существующие помещения на ремонтно-эксплуатационном участке промышленной базы ТШО (IB MOA) для хранения химикатов. Наличие складских помещений должно быть подтверждено на следующем этапе проектирования. Во избежание частых транспортных перемещений химикатов, соответствующие объемы хранения должны быть определены на следующем этапе проектирования. Во избежание ухудшения качества продукта срок хранения не должен превышать 6 месяцев. Для перевозки химических веществ на водной основе из IB MOA в зимние месяцы требуются обогреваемые и изолированные автомобили, во избежание замерзания продукта. Блоки впрыска химических веществ должны иметь срок хранения минимум 21 день.

В соответствии с требованиями стандарта ТШО PIM-SU-5112-TCO все трубопроводы на объектах ГСУ должны быть рассчитаны на эксплуатацию в кислой среде для обеспечения максимальной взаимозаменяемости. Пригодность оборудования для эксплуатации в кислой среде оценивалась отдельно.

Система сырьевого газа

Выбранные материалы: для входного трубопровода выбрана НТУС + ДК 15 мм. Сырьевой осушенный газ направляется с объектов Тенгиз на вход ГСУ. Температура конденсации воды из сырьевого газа -34°C в условиях трубопровода рабочая температура сырьевого газа 50°C при рабочем давлении 50 бар (изб.). Газ содержит 34 ч/млн масс. CO₂ макс. 64 ч/млн (мол.) H₂S и 63 ч/млн (мол.) H₂O (в газообразной фазе) и менее 1 мг/станд. м³ ртути. Так как газ осушен он не вызывает коррозии и для входного трубопровода выбрана НТУС + ДК 15 мм.

Установка осушки и установка с молекулярными ситами

Выбранные материалы: для трубопровода выбрана НТУС + ДК 15 мм; для всего



оборудования выбрана НТУС + ДК 3 мм; коллектор и трубы охладителя газа регенерации выполняются из С 316/316L чтобы исключить ПСТО швов соединяющих трубы с трубными решетками воздушных охладителей работающих в кислой среде.

Сырьевой газ проходит через установку осушки (слои молекулярного сита) и установку удаления ртути перед разделением на различные продукты. Установка осушки снижает количество воды до значений менее 01 ч/млн (мол.) для обеспечения соответствия требованиям криогенных установок (УИЭ) ниже по потоку. Установка удаления ртути снижает уровень ртути до 1 нг/станд. м³ что устраняет риск жидкометаллического охрупчивания ртути на всех установках ниже по потоку. Так как технологическая текущая среда осушена и не вызывает коррозии для всех трубопроводов выбрана НТУС + ДК 15 мм а для всего оборудования выбрана НТУС + ДК 3 мм.

На линии цикла регенерации для коллектора и труб охладителя газа регенерации выбрана НС 316/316L чтобы исключить ПСТО швов соединяющих трубы с трубными решетками воздушных охладителей работающих в кислой среде.

Установка извлечения этана (УИЭ) и компримирования

Выбранные материалы: Система УИЭ: НС 316L; Дезанизатор: для трубопроводов выбрана НТУС + ДК 15 мм; для всего оборудования выбрана НТУС + ДК 3 мм; Компрессорные установки: НТУС как минимум. УИЭ разделяет газ с высоким содержанием метана (тощий газ) продуктовый этан и продуктовый пропан+ с помощью колонны деметанизатора и дезанизатора. Продукты осушены и не вызывают коррозию. Криогенные условия применяются к входным охладителям детандеру сепаратору газа и колонне деметанизатора поэтому основным механизмом разрушения, рассматриваемым при выборе материалов, является хрупкое разрушение (НС316L). Колонна дезанизатора работает при температуре выше -29°C и не содержит криогенных сред. Для всего оборудования выбрана НТУС + ДК 3 мм а для трубопроводов выбрана НТУС + ДК 15 мм. Для оборудования и трубопроводов, работающих в криогенных условиях выбрана НС 316/316L. Для труб конденсатора верхнего продукта и ребойлера выбрана НТУС.

Компрессоры входят в объем поставщика, однако в качестве минимального требования рекомендуется использовать НТУС в качестве материала корпуса.

Депропанизатор очистка хранение и экспорт пропана

Выбранные материалы: для трубопроводов выбрана НТУС + ДК 15 мм; для всего оборудования выбрана НТУС + ДК 3 мм. Жидкости из кубовой части колонны дезанизатора направляются в депропанизатор для разделения продуктового пропана и продуктов бутан+. Пропан подвергается очистке в установке аминной очистки, в которой удаляются соединения серы и CO₂, а затем проходит через установку осушки (слои молекулярного сита) перед сжижением для получения экспортного СУГ. Жидкости из дезанизатора содержат 34 ч/млн масс. CO₂ менее 64 ч/млн (мол.) H₂S и менее 01 ч/млн (мол.) H₂O. Потоки осушены и не вызывают коррозию. Поэтому ДК 15 мм считается достаточным для всех трубопроводов. После очистки (в установке аминной очистки) и осушки продуктовый пропан содержит менее 1 ч/млн каждой из примесей CO₂ H₂S и H₂O. Таким образом продуктовый пропан осушен и не вызывает коррозию. Соответственно выбрана НТУС + ДК 15 мм для трубопроводов и НТУС + ДК 3 мм для оборудования. Для пропана выбраны насосы в исполнении S5 по API 610 (корпус и крыльчатка из НТУС). Кожухотрубные теплообменники выбираются из материалов НТУС.

Выбор материалов для комплектных систем Лицензиаров (установка аминной очистки и установка осушки) входит в объем работ Лицензиаров/Поставщиков. СУГ направляется по трубопроводу в парк СУГ, где он хранится в буллитах до экспорта с помощью железнодорожных цистерн (ж/д цистерн).

Продукт бутан+ (жидкости из депропанизатора) направляется в установку испарения бутана.

Компримирование и экспорт экспортируемого газа

Выбранные материалы: для трубопроводов выбрана НТУС + ДК 15 мм; для всего оборудования выбрана НТУС + ДК 3 мм.



Тоший газ из УИЭ направляется на установки КТЛ / ЗВП / ПБР по экспортному трубопроводу после прохождения через установку компримирования экспортируемого газа. Также предусмотрены соединения для направления некоторого количества тощего экспортируемого газа в систему топливного газа на циркуляцию завода и на циркуляцию тощего газа в УИЭ (установка извлечения этана). Тоший газ содержит 34 ч/млн масс. CO₂ менее 64 ч/млн (мол.)

H₂S и менее 1 ч/млн (мол.) H₂O, следовательно, является осушенным и не вызывает коррозию. Для всех трубопроводов выбрана НТУС + ДК 15 мм а для всего оборудования выбрана НТУС+ ДК 3 мм. Корпус компрессора рекомендуется выполнять из НТУС.

Установка испарения бутана

Продукт бутан+ (жидкости из кубовой части депропанизатора) испаряется и направляется на нагнетание компрессора экспортируемого газа. Продукты бутан+ осушены и не вызывают коррозию. Для нагревателя выбрана НТУС + ДК 3 мм для трубок выбрана НТУС, а для всех трубопроводов выбрана НТУС + ДК 15 мм.

Реконструкция топливной системы объектов Тенгиз. Объект строительства 2

Для подачи осушенного газа в ГСУ и направления тощего газа из ГСУ потребителю топливного газа объектов Тенгиз, а также экспорта в ИЦА требуется модифицировать коллектор осушенного газа КТЛ, зону ЗВП (контрольная точка 4) и зону камер запуска скребков ПРГС.

В зоне камер запуска скребков ПРГС также предусматривается новая емкость смешения топливного газа для получения тощего газа из ГСУ и направления его потребителям топливного газа КТЛ/ЗВП.

Реконструкция существующего парка хранения СУГ

Существующий парк СУГ состоит из двух параллельных технологических линий для получения, хранения и загрузки пропана и бутана в железнодорожные цистерны (ЖЦ) из КТЛ и ЗВП, согласно регламенту. В парк СУГ КТЛ попадает сжиженный пропан и бутан из КТЛ-1, КТЛ-2 и установок пятой линии. В парк СПГ ЗВП попадает сжиженный пропан и бутан из ЗВП. Продуктовый пропан из ГСУ направляется в существующий парк СУГ ЗВП на хранение и разгрузку. Для обеспечения непрерывного получения продукции предусмотрены емкости хранения пропана и бутана. Данные емкости обеспечивают временное хранение объема при нарушениях экспорта, а также для отбора проб и отведения некондиционного продукта. Пропан хранится в резервуарах для хранения пропана при температуре окружающей среды и соответствующем давлении паров пропана. В парк СУГ ЗВП входят следующие объекты: 3 емкости для хранения пропана, 2 насоса для загрузки пропана и 38 разгрузочных рукавов (по 19 с каждой стороны). Для приема дополнительного продуктового пропана из ГСУ предусмотрены следующие объекты в составе ГСУ: 1 емкость для хранения пропана, 1 насос для загрузки пропана и 18 разгрузочных рукавов (по 9 с каждой стороны). Жидкий продукт перекачивается насосами загрузки пропана в железнодорожные цистерны. С помощью тех же насосов пропан также может направляться в дренажные системы парка СУГ ЗВП. Азот из комплектной системы производства азота используется в качестве продувочного газа. Установка учета и загрузки пропана включает в себя комплектную систему наливной эстакады пропана. После узла учета пропан отгружается в ж/д цистерны. Характеристики разгрузочных насосов и рукавов рассчитан на то, что скорость загрузки в ЖЦ превышает скорость получения продукта парком СУГ.

Существующий парк СУГ ЗВП

Сжиженные углеводороды из установки-700 ЗВП поступают в парк СУГ по двум линиям отвода: одна для пропана и одна для бутана.

В парке СУГ ЗВП предусмотрено 3 емкости хранения пропана и 3 емкости хранения бутана. Для емкостей хранения пропана и бутана предусмотрена обваловка с целью снижения риска возгорания.

Для продукции СУГ ЗВП используются насосы загрузки пропана (2 x 100%, 300 м³/ч, 24 бар (изб.) и насосы загрузки бутана (2 x 100%, 300 м³/ч, 14 бар (изб.)). Данные насосы



отпужают содержимое емкостей хранения в железнодорожные цистерны (ЖЦ) на наливной эстакаде.

На наливной эстакаде есть 38 загрузочных позиций, каждая из которых рассчитана на загрузку как пропана, так и бутана. Наливная эстакада оборудована коллекторами пропана, бутана и азота. При этом каждый наливной рукав подключен к уравнительным линиям пропана и бутана, факельному коллектору и линии разгрузки.

Продуктовый пропан из ГСУ направляется в парк СУГ ЗВП на хранение и разгрузку.

Для обработки дополнительного продуктового пропана, поступающего из ГСУ, в составе ГСУ предусматриваются следующие новые единицы оборудования параллельно имеющимся.

В рамках задания на проектирование, рабочим проектом предусмотрено внедрение автоматизированной системы мониторинга (АСМ) для обеспечения достоверного контроля загрязняющих выбросов в атмосферу. Основные источники загрязняющих выбросов газохимического комплекса являются: Печь нагрева газа регенерации; Печь нагрева теплоносителя; Факел высокого давления; Факел низкого давления.

Внедрение автоматизированной системы мониторинга (АСМ) предназначена для: обеспечения достоверного контроля загрязняющих выбросов в атмосферу; обеспечения непрерывного одновременного высокоточного автоматизированного мониторинга выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в режиме реального времени от источников загрязнения атмосферы; получения достоверной информации о концентрации загрязняющих веществ от источников выбросов в атмосферу, а также отклонение от нормы; автоматического вычисления массового выброса загрязняющих веществ (г/с), перерасчета выбросов загрязняющих веществ (т/год); автоматического сбора, обработки, архивации и передачи информации; формирования и отчетности по измерениям в любой удобной пользователю форме.

Данные полученные от системы АСМВ, отправляются в систему MES предприятия «KMG PetroChem», для дальнейшей интеграции системы ТШО АСМВ.

Решение по мониторингу выбросов включает: Непрерывное количественное и качественное измерение и концентрации загрязняющих веществ в отходящих газах; измерение содержания кислорода и пыли; измерение концентрации, температуры, давления, влажности, скорости, объема, расхода и времени, и мгновенного расхода дымовых газов; контроллеры и специальное программное обеспечение для непрерывного измерения, сбора, обработки, передачи и хранения информации; непрерывная передача информации о фактических выбросах загрязняющих веществ информационную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду усредненных за каждые 20 минут.

Наилучшие доступные технологии

Основные законодательные нормы и требования

Согласно законодательству Республики Казахстан предприятие должно стремиться в своей работе к внедрению наилучших доступных техник. Статья 113 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК определяет наилучшие доступные технологии (НДТ) как наиболее эффективную и передовую стадию развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Возможные варианты осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей возможного воздействия на окружающую среду

В процессе разработки Проекта для строительства ГСУ рассматриваются три варианта размещения площадки ГСУ:

вариант 1 - на площадке в 10-и километрах севернее железнодорожной станции Карабатан, Атырауская область (совместно с производственной площадкой ИГКХ);



вариант 2 - на территории ТШО к северу от существующего резервуарного парка нефти, к востоку от площадки ПРГС;

вариант 3 - в северо-западной части промышленной зоны месторождения Тенгиз, в 4-х км юго-восточнее вахтового поселка «Тенгиз».

Выбор по размещению установки был сделан по площадке, находящийся на территории ТШО (вариант 2) на основании аргументов, представленных ниже.

В процессе выбора площадки были соблюдены все безопасные расстояния между объектами и инфраструктурой, согласно требованиям норм и стандартов Республики Казахстан, а также рекомендациям признанных в мире международных стандартов и передовой инженерно-технической практики.

Чтобы выполнить эту задачу, в частности при выборе площадки ГСУ и трубопроводов, были учтены следующие критерии: топографические особенности местности, на которой располагается технологическая площадка, и роза ветров; обеспечение нормальной эксплуатации и технического обслуживания производственных объектов; грунтовые и гидрогеологические условия; возможность подвода дорог и коммуникаций; влияние производственных процессов и строительства на ближайшие объекты инфраструктуры; влияние строительства на местные исторические объекты и памятники архитектуры; возможность строительства линейных технологических объектов; изолирование сооружений повышенного риска и источников возгорания; отсутствие примыкающих объектов; безопасность установок с точки зрения воздействия внешних рисков; удаленность от источников тепловой радиации (соблюдение дистанций); планы развития в будущем.

Обоснованиями выбора места расположения ГСУ и трубопроводов

Вариант 1. Размещение ГСУ на месторождении Карабатан рядом с Проектом ПЭ (производство полиэтилена). Решения по поставке сырья и продукции, принятые для варианта 1: в качестве сырьевого используется газ, поступающий по трубопроводу с ТШО в объеме 9,9 млрд.ст. м³/год; транспортировка вырабатываемого ГСУ этана по трубопроводу от ГСУ до ИГКХ; возврат тощего газа на ТШО. Вариант 2. Размещение ГСУ на территории ТШО. Решения по поставке сырья и продукции, принятые для варианта 2: сырьевой газ поступает по трубопроводу с ТШО на ГСУ в максимальном объеме 9,9 млрд.ст. м³/год; транспортировка этана по трубопроводу от ГСУ до ИГКХ; возвратный тощий газ направляется на ТШО и в трубопровод GEER.

Вариант 3. Размещение ГСУ на месторождении Тенгиз рядом с заводом ТШО. Решения по поставке сырья и продукции, принятые для варианта 3: сырьевой газ поступает по трубопроводу с ТШО на ГСУ в максимальном объеме 9,9 млрд. ст. м³/год; транспортировка этана по трубопроводу от ГСУ до ИГКХ; возвратный тощий газ направляется на ТШО в трубопровод «GEER». При выборе варианта 1, в случае расположения ГСУ в близости от станции Карабатан, протяженность линии сухого (сырьевого) газа и возвращаемого экспортного (тощего) газа увеличивается приблизительно в два раза, что несет за собой значительные затраты на строительство двух линий трубопроводов большого диаметра. Кроме того, такое решение увеличивает риск аварий на трубопроводе.

При варианте 2 ГСУ располагается на территории ТШО к северу от существующего резервуарного парка нефти, к востоку от площадки ПРГС. Это предельно близко к требуемым врезкам, что сводит к минимуму затраты на трубопровод и кабель. Кроме того, предоставляет большую площадь неиспользуемой земли, что дает возможность гибкости в планировке и точном расположении по мере развития проекта. Трубопровод этана общей длиной 200 километров пересекает три района Атырауской области, Жылыойский, Макатский, Кызылкогинский и земли запаса города Атырау (район Карабатан).

В варианте 3 расположения трубопровода сухого газа предполагает близость к точке врезки существующего трубопровода ТШО, в месте существующего линейного кранового узла №01 (КУ №1), западнее ГСУ. Коридор питающего сухого газа имеет минимально возможное число препятствий и преград. Аналогично, трубопровод проходит вдоль линий



каждой стороны согласно требованиям Закона РК «О магистральном трубопроводе».

Оценка воздействия на окружающую среду.

Ожидаемые выбросы в атмосферный воздух.

В административном отношении проектируемая газосепарационная установка (ГСУ) располагается в Жылыойском районе Атырауской области в северо-западной части промышленной зоны месторождения Тенгиз, юго-западнее вахтового поселка «Тенгиз».

Жылыойский район расположен в юго-восточной части Атырауской области. В орографическом отношении местность района месторождения представляет собой низменность, большую часть которой занимают топкие соленые озера – соры. Гидрогеологическая сеть района связана с р. Эмба, которая протекает южнее площади (31 км) и р. Сагиз, протекающей северо-восточнее участка.

Поверхность территории почти плоская со слабым уклоном на юго-запад в направлении Каспийского моря. Климат резко континентальный с холодной зимой: январь – 30 оС (мин. до -40оС макс.) и жарким летом: июль +40оС (макс. +42оС). Большая часть территории Жылыойского района располагается в очень сухом и жарком агроклиматическом районе, куда входит большая часть площади области. Территория района весьма засушлива, здесь выпадает очень мало осадков от 100 до 170мм.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Кульсары проводятся на стационарном посту наблюдения. В целом по городу определяется до 7 показателей: взвешенные частицы РМ-10; диоксид серы; оксид углерода; диоксид азота; оксид азота; озон; аммиак.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Кульсары за I квартал 2023 года. По данным сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как низкий, он определялся значением СИ СИ=1,1(низкий уровень) и НП=1,6% (повышенный уровень) по озону (приземный). Максимально-разовые концентрации озон (приземный) составил–1,11 ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Помимо стационарных постов наблюдений в городе Атырау действует передвижная экологическая лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится 3 раза в сутки по неполной программе (07,13,19 час. местного времени) на 3 точках. Точка №1-п.Жумыскер, улица Жастар; точка №2-вокзал Атырау; точка №3- Черная речка, городской пруд-испаритель по 11 показателям: взвешенные частицы (РМ-10); диоксид серы; оксид углерода; диоксид азота; взвешенные частицы (РМ-2,5); Летучие органические соединения (ЛОС); сероводород; углеводороды (С12-С19); формальдегид; 1 фенол; метан.

При проведении инженерно-экологических изысканий были выполнены замеры атмосферного воздуха в 60 точках. Полученные данные анализа атмосферного воздуха показывают, что во всех отобранных пробах концентрация веществ не превышает допустимые значения. Максимальная концентрация NO₂ и NO составляет 0,0821 мг/м³ и 0,0493 мг/м³ соответственно. Концентрация оксида углерода в точке ВН-62 составляет 2,23 мг/м³ и является максимальным значением из всех измеренных проб. Максимальная концентрация пыли неорганической составляет 0,00764 мг/м³ в точке отбора ВН-25. Концентрации SO₂ и H₂S на всех точках отбора ниже предела обнаружения.

Воздействие объекта на атмосферный воздух в процессе осуществления проектируемых работ разделено на химическое и физическое. Химическое воздействие при реализации проектных решений выражается в поступлении в атмосферу: продуктов сгорания топлива (при работе факельных установок, нагревателя, резервных дизельных генераторов, специализированной техники и автотранспорта); выбросов газообразных, аэрозольных и взвешенных веществ от используемого оборудования в период строительства, эксплуатации; продуктов испарения из емкостей для хранения жидких химических реагентов и топлива.

Физическое воздействие на атмосферный воздух может быть вызвано шумом, вибрацией, выделением тепла в окружающую среду и другими факторами.

Выбросы взвешенных и газообразных загрязняющих веществ в атмосферу



характеризуются объемом, интенсивностью, температурой и концентрацией. Их негативное воздействие рассматривается в зоне влияния вещества, поступающего от источников предприятия, территории. Зоны влияния источников загрязняющих веществ рассчитываются в комбинации вредных веществ с суммирующимся вредным действием отдельно.

В Отчете рассмотрены осуществления проектируемых работ по этапам: строительство, эксплуатация. Начало строительства: 1-объект строительства: IV квартал (декабрь) 2024 года; 2-объект строительства: III квартал (май) 2026 года.

2024 год-17 стационарных источника загрязнения, выбрасываются вредные вещества 10 наименований в количестве 6,4098 тн/год; 2025 год-81 источник, в атмосферу будет выбрасываться вредные вещества 27 наименований в количестве – 90,7905 тн/год; 2026 год-95 источника загрязнения, в атмосферу будет выбрасываться вредные вещества 23 наименований в количестве – 219,055 тн/год; 2027 год-96 стационарных источника загрязнения, выбрасываются вредные вещества 23 наименований в количестве – 107,3966 тн/год; 2028 год - 15 стационарных источника загрязнения, в атмосферу будет выбрасываться вредные вещества 18 наименований в количестве – 1,4638 тн/год.

Всего при строительстве 1 и 2 объектов в атмосферу будет выбрасываться вредные вещества 25 наименований, кальций дигидрооксид, 2-Этоксизтанол, уксусная кислота, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, пыль поливинилхлорида, пыль абразивная, железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид (Ангидрид сернистый), Углерод оксид, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, Фториды неорганические плохо растворимые, Диметилбензол, Метилбензол, Бенз/а/пирен, Бутилацетат, Формальдегид, Пропан-2-он, Уксусная кислота, Бензин, Сольвент нафта, Уайт-спирит, Алканы C12-19, Взвешенные частицы.

По расчетным данным на строительной площадке 2 объекта стационарными источниками загрязнения в атмосферный воздух выбрасывается: 2026 год-58,2538 т/год; 2027 год – 98,0368 тн/год; 2028 год – 0,04135 тн/год.

При осуществлении СМР используются следующие источники загрязнения атмосферного воздуха: битумный котел, компрессор передвижной, ДЭС, планировочные работы, агрегат наполнительно-опресовочный, сварочный агрегат, покрасочные работы, буровые работы, полиэтиленовая сварка, газорезка.

Период эксплуатации. Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации разделены на 16 секции.

Источники загрязнения: компрессора, входные сепараторы поступающего газа, печи нагрева газа регенерации, насосные, дренажные емкости, уравнильные емкости этана, испарители, осушители, насосы перекачки, насос закачки, резервуары хранения теплоносителя, факельные сепараторы, дизельные генераторы, резервуар хранения дизельного топлива, факел ВД, факел НД, парк СУГ (нефтеналивная эстакада, насосы, емкости).

Всего загрязняющих веществ в атмосферу осуществляются от стационарных источников в общем количестве 113 единиц в соответствии с инвентаризацией. Всего на период эксплуатации будут выбрасываться вредные вещества 21 наименований - Натрий гидроксид, Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод, Сера диоксид, Сероводород, Углерод оксид, Углерод оксид, Бутан, Пентан, Метан, Изобутан, Бенз/а/пирен, Этан-1,2-диол, Формальдегид, Пропан-2-он, Диметилдисульфид, Метантиол, Этантиол, 2-Аминоэтанол, Масло минеральное нефтяное, Алканы C12-19.

Валовый объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников выделения ГСУ составит 571,5414 т/год.

Согласно требованиям п.8., гл.2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом, исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января



2022 года № КР ДСМ-2, расчет рассеивания производился без учета фоновых концентраций. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в расчетных точках на границе СЗЗ показал, что источники ТОО «KMG PetroChem» не создадут концентраций загрязняющих веществ в атмосфере выше предельно допустимых и не оказывают негативного влияния на среду обитания и здоровье человека.

При этом будут выполняться требования санитарных правил: гл.2, п.4 - СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме; гл.2, п.11 - не превышение на внешней границе СЗЗ и за ее пределами ПДК загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест; не превышение на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ ПДК максимально разовые или ориентировочный безопасный уровень воздействия (далее – ОБУВ) для атмосферного воздуха населенных мест и (или) ПДУ физического воздействия, а также результаты оценки риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности).

Ожидаемое воздействие на водные объекты. Воздействие проектируемого объекта на водные ресурсы обычно определяется оценкой рационального использования водных ресурсов. Водоснабжение и водоотведение. Период проведения строительных работ 1 объекта строительства будет составлять 42 месяца, 2 объекта строительства – 21 месяц. Питьевое водоснабжение – привозное, качество воды соответствует требованиям ГОСТ 2761. Во время проведения строительных работ вода будет подвозиться спецтранспортом. Все технологические решения по водоснабжению и водоотведению на площадке приняты и разработаны в соответствии нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

На этапе строительства будет два вида водопотребления: хозяйственно-бытового назначения и производственное. Вода на хозяйственно-бытовые нужды будет привозной со ст. Кульсары на расстоянии 110 км, на производственные нужды в соответствии с условиями от внеплощадочного водопровода. Питьевая вода будет храниться в отдельном помещении офиса Подрядчика (вдали от прямых солнечных лучей). Сроки и температурные условия хранения питьевой воды, расфасованной в емкости, устанавливаются изготовителем по согласованию с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Бутилированная вода должна соответствовать требованиям Технического регламента «Требования к безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости».

Проживание работающих и приготовление пищи на строительной площадке не предусмотрено. Доставка пищи выполняется из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специальном выделенном помещении (раздаточный пункт).

Общая потребность хозяйственно-бытовой воды: 1 очередь строительства – 32606,525 м³/пер, 2 очередь строительства – 6544,45 м³/пер. Общая потребность технической воды составляет: 1 очередь строительства – 155216,7 м³/пер, 2 очередь строительства – 25479,37 м³/пер, для гидротестирования – 9800 м³/пер.

Техническая вода будет использоваться на пылеподавление, увлажнение грунта при уплотнении, мойка спецмашин и для гидротестирования.

На период эксплуатации: будет использоваться вода хозяйственно-бытового назначения и производственное. Источником водоснабжения на период эксплуатации является существующий водопровод ТОО «Магистральный водовод» который обеспечивает технической водой. Предусмотрены резервуары технической воды V=2х25 м³. Согласно техническим условиям, выданным ТОО «Тенгизшевройл», № 3.2 от 28.09.2022г, источником питьевой воды является существующий водопровод с точкой подключения ТР-801. Предусмотрены в резервуары питьевой воды V=2х10 м³.

Для обеспечения работы ГСУ предусматриваются следующие системы водоснабжения: производственное водоснабжение; хозяйственно-питьевое водоснабжение.

Потребители технической воды: промывка оборудования, смыв полов в технологических помещениях насосных и компрессорных. Качество воды должно



соответствовать санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водопользованию, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 209, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года.

Водоотведение. Период СМР: Для естественных нужд работников планируется установка биотуалетов, в непосредственной близости от места проведения работ на запроектированном объекте. При проведении проектируемых работ будут соблюдены меры по предотвращению попадания отходов в биотуалеты. По мере их заполнения или по окончании строительных работ образующиеся сточные воды будут вывозиться автомашинами специализированной компанией на утилизацию по договору. После гидроиспытания сливаемая из секций вода через сетчатый фильтр сбрасывается в специализированные временные амбары-отстойники в количестве 2 шт. для их последующего отстаивания и повторного использования. После окончания работ по гидроиспытанию сливаемая из секций вода через сетчатый фильтр сбрасывается в специализированные временные амбары-отстойники ТШО для вывоза специализированными организациями.

Для осуществления строительных работ необходимо выполнить водопонижительные работы на период строительства земельных и бетонных работ ниже отметки 0,000м. согласно расчету водопонижение для основной площадки и водопонижения для внеплощадочных подземных трубопроводов составляет 3 587 099,8 м³.

Согласно проектным данным при земляных работ образуются воды из котлованов в объеме 2334,91181 м³/пер. На основании «Положения по размещению дренажных грунтовых и незагрязненных гидротестовых вод в соровые понижения на лицензионной территории ТШО», согласно рабочему проекту «Площадка для сброса грунтовых вод и вод после гидроиспытаний», заключение государственной экологической экспертизы Ж-КДЭ КЭРиК МОС РК от 22.12.2009 г. №1-199 (8/6671) предусмотрены специально отведенные и обустроенные места: Участок 1. Возле дороги Саяхат, между офисом отдела эксплуатации промысла и автомобильной дорогой Сарыкамыс. Расстояние от проектируемой площадки до автомобильной дороги 250 метров. Участок 2. Возле MS-20 (ГЗУ-20). Расстояние от проектируемой площадки до автомобильной дороги 65 метров.

Потребность в водных ресурсах на период эксплуатации Существующие системы объектов ТОО "Тенгизшевройл" хозяйственно-питьевого водоснабжения, противопожарного водопровода, водопровода деминерализованной воды обеспечивают энергоресурсами Газосепарационную установку (ГСУ). Существующий водопровод ТОО «Магистральный водовод» обеспечивает ГСУ технической водой. Отвод сточных вод с территории ГСУ осуществляется в существующие канализационные очистные сооружения, расположенные на территории ТШО.

Внеплощадочные сети водоснабжения и канализации включают в себя следующие системы: водопровод питьевой воды (В1); водопровод технической воды (В3); водопровод деминерализованной воды (В6); водопровод противопожарный (В2); канализация производственно-дождевая напорная (К3Н). Согласно техническим условиям, выданным ТОО "Тенгизшевройл", № 3.2 от 28.09.2022г, источником питьевой воды является существующий водопровод с точкой подключения TP-801.

Для обеспечения работы ГСУ предусматриваются следующие системы водоснабжения: производственное водоснабжение (В3); хозяйственно-питьевое водоснабжение (В1, В1.1, В1.2).

Основные решения по водоотведению. В состав канализации, проектируемой на площадке ГСУ, трансформаторной подстанции, пожарного депо входят следующие системы: бытовая канализация (К1); производственно-дождевая канализация (К3); канализация маслосодержащих стоков (К6); канализация производственно-дождевая напорная (К3Н) – с площадки ГСУ.

Бытовая канализация. Для сбора и отвода бытовых сточных вод от операторной



совместно с аппаратурой, КПП, пожарного депо на 2 автомобиля, предусмотрены 1 выгреб в зоне ГСУ и 1 в зоне пожарного депо, расположенного около километра от ГСУ, объемом $V=15 \text{ м}^3$ (каждый) и с вывозом ассенизационными машинами на очистные сооружения, которые расположены на площадке ТПО, согласно техническим условиям выданных ТОО «Тенгизшевройл», № 6.2 от 07.05.2022г.,

Производственно-дождевая канализация. В производственно-дождевую канализацию отводятся производственные сточные воды: от смыва полов, ремонта оборудования с технологических площадок ГСУ; стоки от аварийных душей с площадки ГСУ; мойка спецодежды в пожарном депо на 2 автомобиля; дождевые стоки с территории пожарного депо; дождевые стоки с территории ГСУ; аварийные воды в случае пожара (К3).

По техническим условиям возможный состав проливов с технологических площадок, смыва полов на установке ГСУ, следующий: сжиженные углеводородные газы (пропан C_3H_8 , этан C_2H_6); масла из маслосистем насосов, компрессоров; масло системы горячего масла $\text{CH}_3\text{CH}_2(\text{C}_6\text{H}_4)\text{CH}_2\text{CH}_3/\text{C}_{10}\text{H}_{14}$; водный раствор амина и серы H_2S ; блок реагентов (метанол CH_3OH , щёлочь NaOH , масло, гликоль $\text{C}_n\text{H}_{2n}(\text{OH})_2$ и диэтаноламин $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{NO}_2$).

В зависимости от состава примесей, смываемых поверхностным стоком по СН РК 4.01-03-2011 п.5.1.7 с установки ГСУ, пожарного депо, трансформаторной подстанции, относятся к первой группе. Содержание основных загрязняющих веществ в дождевых водах: Взвешенные вещества-до $400\text{--}1000 \text{ мг/дм}^3$; Солеосодержание- $200\text{--}300 \text{ мг/дм}^3$; Нефтепродукты- $10\text{--}30 \text{ мг/дм}^3$; ХПК фильтрованной пробы- 100 мг/дм^3 ; БПК₂₀ фильтрованной пробы 20 мг/дм^3 ; Специфические компоненты отсутствуют.

Стоки от мойки спецодежды в пожарном депо, дождевые воды с площадки пожарного поста сливаются в подземный резервуар объемом 200 м^3 через дождеприемники, откуда при помощи ассенизационной машины, предусмотрен самовывоз в ближайший колодец производственно-дождевой канализации на территории ГСУ. В производственной зоне во избежание распространения огня по сети производственных сточных вод, на всех выпусках в канализацию установлены колодцы с гидравлическим затвором с высотой столба воды не менее 250 мм .

Во избежание попадания аварийных проливов площадки ГСУ в систему (К3) с отбортованных технологических площадок: Площадка сепаратора 1850-F-002 1.5, Площадки оборудования-3 шт., Площадки оборудования-3 шт., Площадка колонны деметанизатора, Площадка колонны дестанизатора, Площадки оборудования-10 шт., Сепаратор сырьевого газа детандера, Площадки емкостного оборудования-3 шт., Площадка для колонны депропанизатора, Площадка оборудования, Площадка резервуара хранения МЭА, Площадка резервуара хранения щелочи, Площадка колонны экстрактора "Plus", Площадка резервуара хранения теплоносителя, Площадка насосов и фильтра теплоносителя, Дренажная емкость теплоносителя, Площадка факельного сепаратора 1890-F-011, для регулирования сброса дождевых и стоков после пожара предусмотрены колодцы, оборудованные запорной арматурой с колонкой управления задвижкой. Выпуск атмосферных вод с отбортованных площадок производится под наблюдением производственного персонала путем кратковременного открытия задвижек.

Для сбора производственно-дождевой канализации, стоков после пожара предусмотрен приемный подземный резервуар производственно-дождевых сточных вод объемом 4300 м^3 , оборудованный погружными насосами, которые подают стоки в напорный коллектор. Во внутривышечных сетях учтен напорный коллектор от резервуара до границы проектирования.

Система сбора сточных вод включает. Песко-илоотделитель и Резервуар производственно-дождевых сточных вод, емкостью 4300 м^3 ; Выгреб; Резервуар производственно-дождевых сточных вод, емкостью 200 м^3 на площадке пожарного депо.

Сточные воды с площадки ГСУ по самотечному трубопроводу отводятся в проектируемую сеть производственно-дождевой канализации со сбросом через песко-илоотделители в резервуар сбора сточных вод. Для уменьшения содержания взвешенных



веществ в сточных водах, а также во избежание заливания подземного резервуара на сети установлены песко- илоотделители. Во время сбора пожарного расхода воды, предусмотрен перепуск сети минуя песко- илоотделители непосредственно в резервуар сбора производственно-ливневой канализации. Сточные воды с площадки ГСУ самотеком поступают в подземный железобетонный резервуар объемом 4300 м³, (18х42х9,0(н)), глубина принята с учетом глубины заложения подводящего коллектора.

На период эксплуатации численность персонала предусмотрена в количестве - 97 человек. Общий объем потребляемой воды составляет на: Хозяйственно-бытовые нужды: 2510,105 м³/год; Производственные нужды: 4854,5 м³/год.

Природоохранные мероприятия, направленные на смягчение воздействия на подземные водные ресурсы, главным образом связаны с рациональным водопотреблением.

Охрана подземных вод при строительстве включает: контроль за техническим состоянием технологического автотранспорта, исключающий утечки горюче-смазочных материалов; запрет на слив отработанного масла в не установленных местах; для рабочих на строительной площадке предусматриваются автономные туалетные кабины на емкости (водонепроницаемый септик), откуда сточные воды периодически по мере накопления откачиваются и вывозятся на очистку и утилизацию по договору.

При прокладке трубопроводов пересечение узких водотоков, таких как ручьи и реки, производится методом открытого котлована через траншею, прорезанную в русле водотока. Ширина траншей в траншеях водотока должна быть, как минимум, на 300 мм больше наружного диаметра трубы с покрытием. В районе Тенгиза нет пересечений широких рек, но распространены болота (солончаковые маловлажные участки) в местах, где грунт насыщен или покрыт водой. Разработка траншей в сорах должна выполняться с учетом природосберегающих технологий, позволяющих сохранить экологию водно-болотных угодий и свести к минимуму ущерб окружающей среде. В связи с этим, по возможности, следует избегать пересечения соров. Пересечение увлажненных участков полосы отвода из-за общего количества осадков не будет рассматриваться в качестве соров. Исключение составляют районы, где неадекватный дренаж сохраняет землю в водонасыщенном состоянии в течение продолжительного периода времени. После завершения всех строительных работ нарушенные участки должны быть полностью восстановлены и рекультивированы.

Выполнение всех мероприятий данного раздела Отчета о возможных воздействиях позволит снизить возможное вредное воздействие на окружающую среду на всех стадиях реализации проекта.

Образующиеся на территории проектируемого объекта поверхностные воды не загрязнены (отсутствуют источники загрязнения) водоотвод ливневых и талых вод осуществляется по спланированной поверхности на рельеф.

В результате реализации намечаемой деятельности дополнительных источников водоснабжения не требуется, влияние на поверхностные и подземные воды - исключено.

В период эксплуатации негативного воздействия на водные ресурсы не прогнозируется, т.к. проектными решениями предусмотрены полное изоляция и герметичность сооружений и коммуникаций. Основным мероприятием по снижению воздействия на подземные и поверхностные воды в период эксплуатации является повышение надежности объекта.

Оценка воздействия физических факторов (вибрация, шум, электромагнитное излучение, тепловое воздействие, радиационная обстановка)

Работа технологического оборудования и транспорта сопровождается выбросами нагретых газов в атмосферу, что может приводить к локальному тепловому загрязнению окружающей среды. Источниками теплового воздействия на период СМР являются компрессора, сжигание топлива в автотранспортных средствах, на период эксплуатации – огневой нагреватель газа, печь нагрева теплоносителя, дизельные генераторы, факельные установки ВД и факельные установки НД. Тепловое загрязнение атмосферы в период строительства и эксплуатации будет незначительно и не повлияет на глобальные



атмосферные процессы.

В соответствии с приказом Министра здравоохранения РК от 02.08.2022г. № КР ДСМ-71 «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности» для составления перечня действующих объектов, цехов или отдельных рабочих мест, на которых будет осуществляться контроль радиационной обстановки, обусловленной природными источниками излучения, проводится их первичное обследование. В случае обнаружения превышения, установленного в Гигиенических нормативах (5 мЗ в год), администрация радиационного объекта принимает меры по снижению облучения работников. Согласно проведенных исследований ИЭИ (протоколы представлены в приложении №17) в рамках проекта, в ходе измерений гамма-фона на обследованной площади радиационные аномалии не выявлены, а мощность дозы гамма-излучения не превышает значений, регламентированных нормативными документами. Измерения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения показали, что по всей исследуемой территории не наблюдается превышения предельно-допустимого значения, которое составляет 0,6 мЗв/ч для строительства зданий производственного назначения. Максимальное значение, которое было отмечено на исследуемой территории, составляет 0,17 мЗв/ч, минимальное – 0,05 мЗв/ч.

Изменение радиологической ситуации на этапе строительно-монтажных работ и эксплуатации проектируемых объектов не ожидается.

Оценка уровня шума и вибрации. Технологические процессы при строительстве дорог являются источником интенсивного шума, который может отрицательно повлиять на здоровье человека. Интенсивность шума от дорожно-строительной техники и механизмов зависит от типа техники и оборудования, вида привода, режима работы и расстояния от места строительных работ до жилой зоны. Согласно ГОСТ 12.1.003-83 «Шум» установлены нормы уровня шума ПДУ 70-80 дБА. Зоны с уровнем шума выше 80 дБА должны быть обозначены знаками безопасности. Для обеспечения допустимых уровней шума, планом строительных работ должно исключаться выполнение работ в ночное время.

Источником возможного вибрационного воздействия на окружающую среду в период строительных работ будет строительная техника, в период эксплуатации – источники вибрации не прогнозируются. Интенсивность вибрационных нагрузок в период строительства не окажет отрицательного воздействия на жилую зону, в связи с ее удаленностью.

Источниками шума являются: компрессора, детандер, насосы, аппараты воздушного охлаждения.

Для снижения степени отрицательного воздействия шума в проекте планируется комплекс мероприятий, направленных на защиту обслуживающего персонала, а также на общее снижение уровня шума на территории ГСУ.

Основным техническим решением проекта по снижению уровня шума является предпочтительный выбор новейшего технологического оборудования с шумовыми характеристиками, не превышающими санитарно-допустимых норм.

На период эксплуатации ПДУ шума при расчете приняты в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № КР ДСМ-29.

На время пребывания работников на территории установки предусматривается выдача им индивидуальных средств защиты в соответствии с системой стандартов безопасности труда (ССБТ), в том числе защиты органов слуха согласно ГОСТ 12.4.051-87.

Все эти мероприятия позволяют снизить эквивалентный уровень звука, воздействующего на персонал в течение смены согласно требованиям ГОСТ 12.1.003-2014.

Воздействие на жилую зону будет минимальным в связи с удаленностью источников вибрации и шума.

Ожидаемая оценка воздействия отходов производства и потребления.

Накопление (временное складирование) отходов производится на специальных



площадках в контейнерах не более 6 месяцев до даты их сбора и приема специализированными организациями на договорной основе.

Перечень отходов производства и потребления определен в соответствии со спецификой производства, нормативными документами, действующими в РК, классификатором токсичных промышленных отходов производства и предприятий РК (РНД 03.0.0.2.01-96) и в соответствии с Классификатором отходов, утвержденным приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Состав и количество промышленных отходов будет зависеть от используемого сырья и материалов, продолжительности и видов строительных работ, количества персонала, задействованного в работах.

При строительно-монтажных работах образуются следующие виды отходов: тара из под ЛКМ, промасленная ветошь, изношенная спецодежда, строительные отходы, металлолом, огарки сварочных электродов, бытовые отходы и др. отходы. Объем отходов производства и потребления на период СМР составит: 1 объект строительства: 2024 год – 0,30416 т/пер.; 2025 год – 91,55099 т/пер.; 2026 год – 127,52682 т/пер.; 2027 год – 99,72893 т/пер.; 2028 год – 3,00469 т/пер. 2 объект строительства: 2026 год – 14,89568 т/пер.; 2027 год – 40,9312 т/пер.; 2028 год – 0,88876 т/пер.

Все отходы будут переданы специализированным сторонним организациям для последующей переработки или утилизации.

При эксплуатации ГСУ будут образовываться производственные и твердые бытовые отходы. Производственные отходы будут образовываться от следующих видов деятельности: технологических процессов, связанных с извлечением этанового продукта, подготовки сырья для установки регенерации этана, восстановление пропанового продукта; профилактики и ремонта оборудования; жизнедеятельности персонала.

Твердые отходы, образующиеся во время эксплуатации объекта: катализаторы, фильтры, адсорбенты, батареи и аккумуляторы, отходы теплоизоляции, лом черных металлов, стружка черных металлов, пыль абразивных изделий, паронит, строительный мусор, отработанные ртутьсодержащие лампы, тара из под ЛКМ, медицинские отходы, ТБО, промасленная ветошь, лом абразивных изделий, коммунальные отходы, использованный упаковочный материал из под присадок и химреагентов, отходы уборки улиц, огарки сварочных электродов. Жидкие отходы: растворы амина и каустика, отработанные масла, трансформаторные масла, минеральное масло, шлам от зачистки резервуара, химические отходы. При проведении обслуживания технологического оборудования образуется промасленная ветошь. Количество отходов на период эксплуатации объекта составит 3950,515 тонн/год.

Все виды отходов, образующиеся в период эксплуатации, будут временно храниться на специально отведенных местах и площадках в промаркированных накопительных контейнерах, емкостях, ящиках, бочках или навалом отвечающих требованиям нормативных документов. Все отходы будут переданы специализированным сторонним организациям для последующей переработки или утилизации.

Проектом предусмотрены природоохранные мероприятия по обращению с отходами и описана система управления отходами.

Все виды отходов, образующиеся в период строительства и эксплуатации, будут временно храниться на специально отведенных местах и площадках в промаркированных накопительных контейнерах, емкостях, ящиках, бочках или навалом отвечающих требованиям нормативных документов. Для накопления отходов возможно использование металлических (пластиковых) контейнеров 1,1 м³ и 8 м³ с крышкой или пологом (для 8 м³ контейнера). Жидкие отходы должны храниться в герметичных емкостях. Заполненность контейнеров всех видов отходов не должна превышать 90%. Ряд отходов, согласно системе управления отходов ТШО, будет накапливаться навалом на открытых бетонированных площадках Тенгиз экоцентра (ТЭЦ).

Основным объектом управления отходами, образующимися при реализации



Проекта, является Тенгиз Экоцентр (ТЭЦ), способный принимать любые твердые опасные и неопасные отходы. ТЭЦ включает в себя два полигона (полигон промышленных отходов и полигон твердых бытовых отходов), установку для обработки медицинских отходов, дробилку для древесины, пресс для переработки бумаги и пластмассовых отходов, установку для дробления бетона, временные помещения для хранения отработанных батарей, временное место для хранения бетонных и деревянных отходов.

Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с требованиями статьи 335 Кодекса и Приказом № 318 от 09.08.2021 г. Разработка Программы для объектов I категории осуществляется лицом, имеющим лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды. Программа для объектов I категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии со статьей 113 Кодекса.

Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации. Программа разрабатывается на плановый период в зависимости от срока действия экологического разрешения, но на срок не более десяти лет.

Кроме того, ТШО использует процесс Шеврон «Управление сторонней организацией» (УСО). Цель процесса УСО заключается в обеспечении передачи отходов, образующихся в ТШО на предприятия по переработке или удалению отходов третьей стороны только при соблюдении определенных экологических, нормативных и финансовых стандартов, стандартов безопасности и во избежание возникновения долгосрочных экологических/юридических обязательств в случае ненадлежащего обращения с отходами ТШО сторонними предприятиями.

Все отходы производства и потребления, образуемые в период проектируемых работ, временно складироваться на территории предприятия и по мере накопления вывозятся по договорам в специализированные предприятия на переработку и захоронение. Согласно пп. 1), п.2, ст.320 Экологический кодекс РК и Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» временное складирование отходов на месте образования будет осуществляться не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям).

Мероприятия по предупреждению вероятности возникновения аварийных ситуаций

Проектируемая установка ГСУ является пожароопасным объектом, что требует принятия особо ответственных технических решений по обеспечению безопасности производства, по структуре автоматизированной системы управления технологическим процессом, по выбору оборудования и монтажу с учетом действующих в заданном климатическом регионе ветровых, снеговых, гололедных нагрузок, с учетом сейсмичности и массо-габаритных параметров. АСУ ТП обеспечивает безаварийную, качественную работу производства с минимальным числом обслуживающего персонала. АСУ ТП обеспечивает эффективное управление объектами благодаря комплексной реализации принципов концепции управления: наличие дистанционного и автоматического управления оборудованием; наличие диагностики всех приборов и средств автоматизации; обмен данными системы управления с системой управления производственными процессами.

Выбор программно-аппаратной платформы, на которой реализована АСУ ТП объектов, выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами РК.

На установке будет действовать система пожаротушения.

Для предупреждения возникновения аварий необходимо проведение следующих мероприятий: использование технически исправного оборудования, своевременное и качественное проведение технического обслуживания и ремонтов, проведение контроля



технического состояния оборудования; прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности; использование систем автоматического контроля, включающих системы первичного аварийного реагирования и локальные системы аварийного оповещения; обеспечение наличия средств защиты для работающего персонала; соблюдение технологии проведения работ, соблюдение правил техники безопасности и производственных инструкций; повышение уровня технического образования персонала.

При соблюдении проектных решений, техники безопасности, а также мероприятий в период строительства и эксплуатации, воздействие на окружающую среду будет минимальным.

Для обеспечения взрывобезопасности производственных процессов предусматривается: применение системы контроля, управления и сигнализации на базе микропроцессорной техники и электронных средств, которая включает в себя системы АСУТП и ПАЭ; поддержание состава и параметров среды внутри технологического оборудования вне области воспламенения; постоянный контроль состава воздушной среды на проектируемых объектах с сигнализацией предельных уровней дозврывоопасных концентраций; предотвращение возникновения источников инициирования взрыва (теплоизоляция оборудования и трубопроводов, взрывозащищенное оборудование, молниезащита, заземление и защита от статического электричества); обеспечение необходимой вентиляции проектируемых объектов.

Учитывая, что проектируемый объект относится к категоризованным по гражданской защите, на нем должно быть предусмотрено защитное сооружение (противорадиационное укрытие (ПРУ) - минимальные требования по устойчивости к ударной волне - 20 кПа). Принятые в Проекте технические решения направлены на обеспечение безаварийных условий эксплуатации в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, а также предусмотрены в декларации промышленной безопасности к проекту «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (строительство газосепарационной установки)» зарегистрированной в Комитете промышленной безопасности Министерства по ЧС Республики Казахстан с шифром 22-22.01.008023-НГП от 18.10.2022 года.

Для предупреждения развития аварий и локализации выбросов опасных веществ предусматриваются следующие решения: реализация решений по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов; разработка и периодическое обновление планов ликвидации возможных аварий на объектах магистрального газопровода; для предотвращения выхода параметров процессов за пределы допустимых значений технологическое оборудование оснащается средствами контроля и регулирования технологических параметров (давления, температуры, расхода), системами предупредительной сигнализации; оборудование перед ремонтом или в период пуска продувается инертным газом с контролем остаточного содержания опасных веществ; объем автоматизации и контроля с выносом показаний в операторную, снижает вероятность возникновения аварийных ситуаций; обеспечение эксплуатационного персонала средствами индивидуальной защиты.

Мероприятия по уменьшению негативного воздействия на атмосферный воздух водную среду, земельные ресурсы, при обращении с отходами производства и потребления на период СМР и эксплуатации

Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период строительства направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов в прилегающей рабочей зоны. В качестве мероприятий, направленных на снижение или исключение негативного воздействия на атмосферный воздух проектом предусматривается: для снижения загрязнения окружающей среды пылью при строительных работах следует выполнять: обеспыливание участков дорог с интенсивным образованием пыли, периодическое увлажнение водой грунтовых дорог; перевозить



пылящие материалы в транспортных средствах, снабженных брезентовыми или иными укрытиями, для предотвращения попадания пылеватых частиц перевозимого материала в атмосферу; разрешить эксплуатацию строительных машин и транспортных средств только с исправными двигателями, отрегулированными на оптимальный выброс выхлопных газов; проведение большинства работ, за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха.

Охрана и рациональное использование водных ресурсов: организация сбора, хранения и вывоза сточных вод; привлечение специализированные организации для вывоза сточных вод на основе договора; транспортировка сточных вод в места постоянного хранения и утилизации в специальных плотно закрывающихся тарах, исключающих разлива и утечки.

Охрана земельных ресурсов. В целях исключения попадания горюче-смазочных материалов на почву, заправка и ремонт техники будет производиться в специально отведенном месте. Не допускать необоснованной вырубки зеленых насаждений.

Обращение с отходами производства и потребления. Не допускать засорение территории строительными отходами и бытовым мусором, оснащение строительного участка контейнерами для сбора отходов производства и потребления.

Период эксплуатации ГСУ

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования предприятия на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу проектом предусматривается комплекс планировочных, технологических и специальных мероприятий.

Для снижения воздействия проектируемых объектов на атмосферный воздух предусматривается следующий ряд технических и организационных мероприятий:

Обеспечение контроля давления в трубопроводах и аппаратах, позволяющего оперативно обнаружить повреждение трубопроводов и отключить подачу в них транспортируемого продукта; Использование автоматизированной системы управления технологическим производством с применением современных микропроцессорных контроллеров, вычислительной техники и вспомогательных устройств, обладающих высокими техническими характеристиками и высокой степенью надежности; Использование природного газа в качестве топлива в регенерационном газовом нагревателе; Конструкция уплотнений, материалы прокладок фланцевых соединений аппаратов, трубопроводов обеспечивают необходимую степень герметичности разъемных соединений; Трубопроводы имеют минимальное количество фланцевых разъемных соединений, устанавливаемых, как правило, в местах установки арматуры или подсоединения к оборудованию и аппаратам, либо на участках, где требуется периодическая разборка для чистки и ремонта трубопроводов; Выбор материального исполнения оборудования, трубопроводов и их элементов в соответствии с агрессивностью сред, параметрами процесса, условиями эксплуатации; Отвод паров на факел при наливке пропана в железнодорожные цистерны; Хранение реагентов под азотом; Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования и трубопроводов; Технологические процессы и операции осуществляются в закрытой герметичной системе под давлением; Применение оборудования высокой степени герметичности и надежности; Для управления процессом обеспечения безопасной эксплуатации и минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в т. ч. связанных с выбросами опасных веществ предусматриваются: система контроля управления и автоматизации (АСУТП) высокий уровень противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ). Защита технологического оборудования работающего под давлением от недопустимого превышения давления осуществляется системой предохранительных клапанов со сбросом газа в закрытую факельную систему. Для исключения утечек продуктов предусматривается применение основных технологических



насосов в герметичном исполнении; применение запорной арматуры классом герметичности не ниже класса А обеспечивает минимальную вероятность пропуска вредных веществ в атмосферу. Для своевременного обнаружения источников загорания предусмотрен автоматический контроль дозврывных концентраций горючих газов и паров (НКПР) в рабочих зонах, где обращаются данные вещества.

Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов

Природоохранные мероприятия, направленные на смягчение воздействия на подземные водные ресурсы, главным образом связаны с рациональным водопотреблением.

Охрана подземных вод при строительстве включает: контроль за техническим состоянием технологического автотранспорта, исключающий утечки горюче-смазочных материалов; запрет на слив отработанного масла в не установленных местах; для рабочих на строительной площадке предусматриваются автономные туалетные кабинки на емкости (водонепроницаемый септик), откуда сточные воды периодически по мере накопления откачиваются и вывозятся на очистку и утилизацию по договору.

Растительный и животный мир. Мероприятия по сохранению растительности могут предусматривать: снятие и сохранение дернины на участках, отчуждаемых под сооружения, насыпи, карьеры, отвалы и т.д., в целях дальнейшего использования при рекультивации; противопожарный режим эксплуатации объектов (выявление наиболее пожароопасных участков, установление особого режима деятельности в пределах пожароопасных участков, расчистка пожароопасных лесов от сухостоя и валежника, устройство противопожарных рвов и полос и др.); охрану атмосферного воздуха и поверхностных вод; наиболее полное использование уже имеющихся элементов инфраструктуры (дорог, мостов и др.), а также использование под строительные площадки значительно нарушенных участков и участков, на которых восстановление естественной растительности невозможно; содержание в безопасном пожарном состоянии трассы газопроводов и прилегающих к ней участков; недопущение засорения территории промышленными и бытовыми отходами, снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросов загрязненных вод; рекультивацию нарушенных земель на строительных площадках и линейных объектах (отдельным проектом).

Сохранение численности и видового разнообразия животных тесно связано с сохранением их мест обитания и наличием кормовой базы. В связи с этим, мероприятия по сохранению и воспроизводству кормовой базы животного мира включают, в первую очередь, соблюдение норм изъятия земельных ресурсов, правил движения автотранспорта, охрану почвенно-растительного покрова от загрязнения.

В связи со значительной удаленностью участков планируемых работ от мест обитания редких видов животных, внесенных в Красную Книгу, реализация проекта не отразится на сохранности и площади их мест обитания.

С целью сохранения биоразнообразия близлежащих районов от участка работ, настоящими проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия по сохранению животного мира: Строгое соблюдение технологии; Контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа; Использование кожуха на технологическом оборудовании; Установка информационных табличек в местах гнездования птиц; Учитывая, что на территории планируемых работ большая часть млекопитающих, пресмыкающихся и некоторые виды птиц, ведут ночной образ жизни, необходимо до минимума сократить передвижения автотранспорта в ночное время; Воспитание (информационная кампания) персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным; Осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных; Ограничение перемещения специально отведенными дорогами; Уборка с мест производства работ ярких предметов, привлекающих животных и птиц; Сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы; Сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира.



эксплуатацию производства: технологическая аппаратура оснащается средствами автоматического контроля, регулирования и защитными блокировками от одного или группы параметров, определяющих взрывоопасность процесса; предусмотрено дистанционное отключение насосов, перекачивающих СУГ и горючие продукты, кроме насосов периодического действия; насосы, перекачивающие горючие жидкости и СУГ оснащены блокировками, исключающими пуск и прекращающими работу насосов при отклонениях уровней жидкости в приемной и расходной емкостях от предельно допустимых значений; емкостная аппаратура со сжиженными газами оснащена тремя измерителями уровня; на вводе и выводе взрывопожароопасных продуктов из емкостей предусмотрены отключающие устройства; расчетное давление всех аппаратов принято с учетом допустимого превышения его над рабочим. Для защиты аппаратуры от превышения давления проектом предусмотрены предохранительные клапаны, защищающие отдельные аппараты, трубопроводы или группы аппаратов. Система защиты от превышения давления выполнена в соответствии с приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением». Установочные давления предохранительных клапанов приняты равными расчетным давлениям аппаратов с учетом противодействия в той системе, в которую направляется сброс от предохранительных клапанов.

В зависимости от сбрасываемой предохранительными клапанами среды приняты следующие направления сброса: сбросы углеводородных газов и паров осуществляются в факельную систему; сброс инертного газа осуществляется в атмосферу в безопасном месте.

Для предотвращения попадания воздуха и образования взрывоопасной смеси в факельной системе предусмотрена подача топливного газа в качестве продувочного в наиболее отдаленные точки факельного коллектора. При падении расхода продувочного топливного газа ниже допустимого предусмотрена автоматическая подача азота.

Для нагнетания легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также токсичных веществ применяются центробежные насосы с двойными торцовыми уплотнениями или герметичные насосы.

Насосы с двойным торцовым уплотнением оснащены системой контроля, сигнализации утечки уплотняющей жидкости. Для сжиженных углеводородных газов применяются центробежные герметичные (бессальниковые) насосы. В качестве затворной жидкости используются негорючие или нейтральные к перекачиваемой среде жидкости.

Центробежные насосы с торцовыми уплотнениями входящие в технологические блоки I и II категории оснащаются системами контроля состояния подшипников по температуре с сигнализацией, срабатывающей при достижении предельных значений, и блокировками в систему ПАЗ, которые срабатывают при превышении этих значений.

Предусмотрены необходимые автоматические блокировки для защиты оборудования и персонала, исключающие возникновение аварийной ситуации при нарушении основных параметров процесса, нарушении работы оборудования при внеплановом отключении подачи сырья, топлива, электроэнергии, воздуха КИП.

Кроме блокировок, предусмотрена сигнализация параметров, характеризующих безопасное ведение процесса.

На открытых площадках и в помещениях устанавливаются стационарные автоматические сигнализаторы до взрывоопасных концентраций.

Кроме того, предусмотрено: отбортовка площадок под аппаратами в местах возможных проливов углеводородов и вредных веществ; механизация всех трудоемких процессов; теплоизоляция от ожогов в зонах обслуживания трубопроводов, аппаратов и оборудования, имеющих температуру наружных поверхностей выше 600 °С; разводка азота по производственной площадке для продувки трубопроводов и оборудования перед пуском, а также для предотвращения возникновения взрывоопасных ситуаций при авариях в блоках; отбор проб продуктов и вспомогательных материалов через герметизированные пробоотборники или специальные вентили; дренажная система рассчитана на отвод воды



для пожаротушения. Сброс воды и следы углеводородов из технологического процесса и инженерных сетей направлены в закрытую канализацию, соответственно дренажная система не воздействует на окружающую среду.

Аварийный останов, продувка и сжигание газа на факеле. Для обеспечения защиты персонала, защиты окружающей среды, защиты оборудования и непрерывности производства предусмотрена система аварийного останова и система сброса давления.

Безопасное отключение и останов обеспечивается за счет использования клапанов аварийного останова, продувочных клапанов. Клапаны аварийного останова применяются для изоляции систем, потоков и зон, содержащих большие запасы опасных веществ и материалов. Клапаны аварийного останова рассчитаны с учетом пожаробезопасности и герметичности, и из строя выходят в безопасном состоянии. Клапаны аварийного останова автоматически возвращаются в закрытое положение в случае неисправности, потери воздуха КИП или потери управляющего сигнала. Расположение клапанов аварийного останова и продувочных клапанов соответствует рекомендациям исследований требований по пожарозащите. Основные принципы клапанов аварийного останова отражены в разделе АК. Предусмотрены системы продувки для защиты оборудования и трубопроводов от отказа из-за избыточного давления во время пожаров. Нагрузки системы продувки будут направляться в факельную систему для утилизации. ГСУ имеет автономную систему сброса на факел. Факельные системы будут использоваться для утилизации запасов при аварийной разгерметизации. Целью проекта является работа без непрерывного сжигания, за исключением минимума, необходимого для продувки.

Факельные системы соответствуют техническим условиям ТШО по проектированию факельных систем и нормам РК и включают следующие принципы проектирования: факельные системы расположены с подветренной стороны от остальной части технологического комплекса; сборные коллекторы, факельный сепаратор, стояки, факельные трубы и факельные наконечники рассчитаны на максимальные аварийные сбросы; участок факельной системы огражден для предотвращения неконтролируемого доступа персонала завода и третьих лиц; конструкция наконечника факела обеспечивает максимальное сгорание, чтобы минимизировать дымовое загрязнение; топливный газ будет использоваться для продувки факельных коллекторов с азотом в качестве резерва.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

Результаты проводимого производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

При эксплуатации объектов ТОО «KMG PetroChem» в штатном режиме должны проводиться следующие виды мониторинга: операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в ОС; мониторинг воздействия.

Мониторинг атмосферного воздуха. При строительстве и эксплуатации проектируемых объектов для выявления влияния технологических процессов, производимых на рассматриваемой площадке, предусматривается проведение замеров приземных концентраций на источниках и на границе СЗЗ.

Наблюдения атмосферного воздуха должны проводиться по следующим ингредиентам: В период СМР: Диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, диоксид серы, углеводороды.

Период эксплуатации: Диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, диоксид серы,



3. При выполнении операций с отходами учитывать принцип иерархии согласно ст.329 и ст.358 Кодексу, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов.

4. Предусмотреть озеленение санитарно-защитной зоны не менее указанного процента площади для соответствующего класса опасности, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки, при невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ: согласно пункта 50 параграфа 1 главы 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Утверждены приказом исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2, а также предусмотреть уход и охрану за зелеными насаждениями в соответствии с подпунктами 2) и 6) пункта 6 раздела 1 приложения 4 к Кодексу.

5. При подаче заявления на получение экологического разрешения на воздействие необходимо приложить полный перечень документов согласно ст. 122 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) (в отношении намечаемой деятельности – проектной документации с детальной оценкой воздействия на окружающую среду по строительству и (или) эксплуатации объектов I или II категории, разрабатываемые в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляемой в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения. При этом, необходимо учесть требование по обязательному проведению общественных слушаний в рамках процедуры выдачи экологических разрешений для объектов I и II категорий согласно ст. 96 Кодекса.

6. Согласно п. 3 ст. 125 Водного кодекса, проектирование, строительство и размещение на водных объектах и (или) водоохранных зонах (кроме водоохранных полос) новых объектов (зданий, сооружений, их комплексов и коммуникаций), а также реконструкция (расширение, модернизация, техническое перевооружение, перепрофилирование) существующих объектов, возведенных до отнесения занимаемых ими земельных участков к водоохранным зонам и полосам или иным особо охраняемым природным территориям, согласовываются с бассейновыми инспекциями, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом по изучению недр, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным органом в области ветеринарии, местными исполнительными органами области (города республиканского значения, столицы).

7. Необходимо соблюдать требования п.2 ст.320 Кодекса, места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

8. В ходе проведения работ необходимо обеспечить соблюдение требований статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

9. Согласно ст.320 Кодекса накопление отходов: Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. Места накопления отходов предназначены для: 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев



до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление. Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев; 4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление. Необходимо соблюдать вышеуказанные требования Кодекса.

10. Согласно п. 1 ст. 65 Земельного кодекса РК, собственники земельных участков и землепользователи обязаны: применять технологии производства, соответствующие санитарным и экологическим требованиям, не допускать причинения вреда здоровью человека, ухудшения санитарно-эпидемиологической и радиационной обстановки, причинения экологического ущерба в результате осуществляемой ими деятельности; соблюдать порядок пользования животным миром, лесными, водными и другими природными ресурсами, обеспечивать сохранность объектов историко-культурного наследия и других, расположенных на земельном участке объектов, охраняемых государством, согласно законодательству Республики Казахстан; при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы).

11. Необходимо указать места хранения образующихся отходов до их утилизации, а также гидроизоляцию мест размещения отходов.

12. Согласно п. 36 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. Приказом Министра экологии геологии и природных ресурсов РК от 10.03.21г. № 63 (далее – Методика), при установлении нормативов допустимых выбросов рассматриваются мероприятия, осуществляемые оператором при неблагоприятных метеорологических условиях, обеспечивающие снижение выбросов вредных веществ, вплоть до частичной или полной остановки работы стационарных источников загрязнения атмосферы. Вместе с тем, необходимо предусмотреть таблицу мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ и характеристики выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ, заполняемой по форме согласно приложению 9 к Методике.

13. Согласно ст. 78 Кодекса послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду. Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

14. В соответствии с п.9 ст. 222 Экологического Кодекса Операторы объектов I и (или) II категорий в целях рационального использования водных ресурсов обязаны разрабатывать и осуществлять мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению.



15. В соответствии со ст. 336 Кодекса специализированным организациям, занимающимся выполнением работ (оказанием услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов необходимо получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях". Следовательно, необходимо указать какие организации будут привлечены к таким работам и номер лицензии. В соответствии со ст. 336 Кодекса специализированным организациям, занимающимся выполнением работ (оказанием услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов необходимо получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях". Следовательно, необходимо указать какие организации будут привлечены к таким работам и номер лицензии.

16. Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) по отдельности.

17. В соответствии с п. 1 ст. 120 Водного Кодекса, физические и юридические лица, производственная деятельность которых может оказать вредное влияние на состояние подземных вод, обязаны вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод. Вместе с тем, согласно п. 9 ст. 120 Водного Кодекса при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, недропользователи обязаны принять меры по предупреждению загрязнения и истощения подземных вод.

18. Необходимо соблюдать требования п.2 ст.320 Кодекса, места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

19. Предусмотреть мероприятия по посадке зеленых насаждений согласно требованию приложения 3 Кодекса. Согласно п.50 Параграфа 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №КР ДСМ-2), СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 40% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения.

20. Необходимо предусмотреть согласование проектной документации с уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения объектов государственного санитарно-эпидемиологического контроля и надзора в соответствии со ст. 46 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 07 июля 2020 года № 360-IV, согласно которому проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов (технико-экономических обоснований, проектно-сметной документации, проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ, и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-



защитным зонам), предназначенных для строительства новых объектов в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения.

21. Необходимо предусмотреть систематический мониторинг атмосферного воздуха, почвы и подземных вод, («Правила разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и представления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля от 14.07.2021 г № 250).

Вывод: Представленный отчет о возможном воздействии к проекту «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (строительство газосепарационной установки)» ТОО «KMG PETROCHEM» допускается к реализации намечаемой деятельности при соблюдении условий, указанных в настоящем заключении.

Заместитель председателя

Е. Умаров

Оспанова М.М. 74-08-47



Приложение

Представленный отчет о возможных воздействиях к проекту «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (строительство газосепарационной установки)» ТОО «KMG PETROCHEM» соответствует Экологическому законодательству.

1. Дата размещения проекта отчета 25.04.2023 года на интернет ресурсе Уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

2. Объявление о проведении общественных слушаний на официальных интернет-ресурсах уполномоченного органа 05.05.2023 года.

Электронный адрес и номер телефона, по которым общественность могла получить дополнительную информацию о намечаемой деятельности, проведении общественных слушаний, а также запросить копии документов, относящихся к намечаемой деятельности ТОО «KMG PetroChem»; РК., Атырауская область, 060000, г. Атырау, трасса Атырау- Доссор, строение 301/32. Территория специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» БИН 110740001729 Тел: +7 7172 613 673 электронный адрес: info@klpe.kz

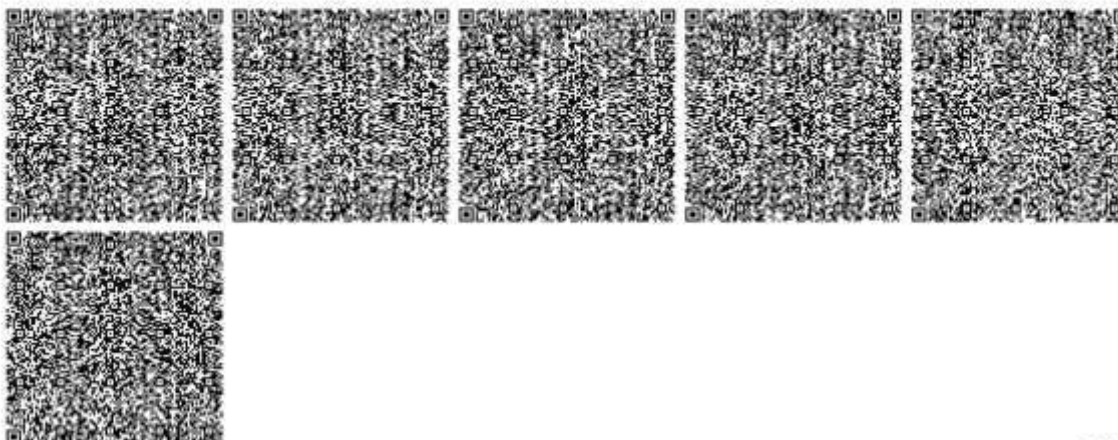
Электронный адрес и почтовый адрес уполномоченного органа или его структурных подразделений, по которым общественность могла направлять в письменной или электронной форме свои замечания и предложения к проекту отчета о возможных воздействиях - kerk@ecogeo.gov.kz.

Сведения о процессе проведения общественных слушаний: дата и адрес места их проведения, сведения о наличии видеозаписи общественных слушаний, ее продолжительность—общественные слушания проведения проведены 07.06.2023 года, присутствовали 72 человек, при ведении общественных слушаний проводилась видеозапись.

Все замечания и предложения общественности к проекту отчета о возможных воздействиях, в том числе полученные в ходе общественных слушаний, и выводы, полученные в результате их рассмотрения были сняты.

Заместитель председателя

Умаров Ермек Касымгалиевич



Бүгін күннен КР 2003 жылдың 7-ші қаңтарында «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7-бабы, 1-тармағына сәйкес қол қойылған. Электрондық құжат www.e-sig.kz порталында қол қойылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.e-sig.kz порталында тексеріп аласыз. Дәлелді документ сәйкесіне пункт 1-сізге 7-ЗРК-от 7-қаңтары 2003-жылы «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ оформлен на портале www.e-sig.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.e-sig.kz.



ПРИЛОЖЕНИЕ №12- ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И (ИЛИ) СКРИНИНГА ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ № KZ43VWF00093571 ОТ 07.04.2023Г.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ**



**МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**
Номер: KZ43VWF00093571/274
Дата: 26.08.2024

**ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ**

**КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ**

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

010000, г. Астана, проспект Мәңгілік Ел, 8
«Дом министерства», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлены:

Заявление о намечаемой деятельности ТОО «KMG PetroChem»

Материалы поступили на рассмотрение №KZ43RYS00719495 от 26.07. 2024 г.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: ТОО «KMG PetroChem», 060000, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, Трасса АТЫРАУ-ДОССОР, строение №301/32, 110740001729, АБДУЛГАФАРОВ ДАСТАН ЕЛЕМЕСОВИЧ, +77172613561, kurmangozhina@klpe.kz

Намечаемая деятельность:

Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (строительство газосепарационной установки). Корректировка».

В соответствии с пп. 5.1.1 п. 5 раздела 1 Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан (далее – Кодекс) на намечаемую деятельность проведение процедуры оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.

Согласно пп. 4.1 п. 4 раздела 1 Приложения 2 к Кодексу намечаемая деятельность относится к объектам I категории.

При внесении существенных изменений в виды деятельности: описание существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, в отношении которых ранее была проведена оценка воздействия на окружающую среду:

В прошедших экологическую оценку проектных решениях было предусмотрено обеспечение ГСУ электроэнергией и предоставление лабораторных услуг со стороны ТШО, а также хранение пропана в существующем парке СУГ ТШО.

В связи с отказом компании ТШО в предоставлении вышеуказанных услуг возникла необходимость в изменении проектных решений, что послужило основанием для проектирования новых объектов.

Район расположения намечаемой деятельности:

В административном отношении проектируемая площадка ГСУ будет располагаться в Жылыойском районе Атырауской области на расстоянии 1 км восточнее действующих заводов ТШО КТЛ-1, КТЛ-2 (к северу от существующего резервуарного парка нефти ТШО, к востоку от площадки Проекта расширения газотранспортной системы ТШО).

Объект расположен в 156 км к юго-востоку от Карабатана, районный центр г. Кульсары находится на расстоянии 110 км и одновременно является ближайшей ж/д станцией.





Сырье:

ГСМ – 1 426,63 т/период; щебень – 88039 м³/период; гравий – 94, 45 м³/период; ПГС – 59026,41 м³/период; песок – 57617,7 м³/период; портландцемент – 17 419 м³/период; лакокрасочный материал (грунтовка, лаки, краски, растворители и т.д.)- 860,25 т/период; сварочные электроды- 260,548 т/период; ацетилен технический газообразный - 369,9 т/период; пропан-бутановая смесь - 56,213 т/период.

В качестве основного сырья для проектируемой ГСУ будет использоваться сухой газ с установок ТОО «Тенгизшевройл» (ТШО). Сухой газ ТШО содержит достаточное количество этана, которое планируется выделять на ГСУ. На этапе эксплуатации электроснабжение и подогрев технологического масла будет обеспечено ГТЭС (в составе трех ГТУ), общей номинальной мощностью 171 МВт, для производства электроэнергии для ГСУ. Для обеспечения резерва электроснабжения ГСУ предусмотрена воздушная линия электропередачи 220 кВ от ПС «Тенгиз» 220/110 кВ АО «KEGOC»;

Краткое описание технологии:

Основной продукцией проектируемого объекта является этан и пропан.

Проектная расчетная мощность по переработке сухого газа: 27,1 миллионов ст. м³/сутки, среднегодовая мощность: 9,1 млрд. ст. м³ сухого газа в год.

Номенклатура вырабатываемой продукции:

- этан (порядка 1,58 млн. т/год,
- пропан (порядка 0,36 млн. т/год).
- побочный продукт – низкокалорийный (тощий газ) – порядка 7,33 млрд. нм³/год, состоящий преимущественно из метана, с незначительным содержанием более тяжелых углеводородов и инертных газов, будет использоваться на ГТЭС для выработки электроэнергии. Оставшийся объем может направляться обратно к использованию на объектах ТШО, либо экспортироваться в магистральный газопровод.

Работы на площадке ГСУ будут поддерживаться соответствующими вспомогательными системами и внеплощадочными сооружениями.

Этан и пропан будут транспортироваться через магистральный трубопровод на завод по производству Полиэтилена в СЭЗ «НИНТ» (Специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк»), расположенный на площадке Карабатан в Атырауском регионе РК. Магистральные трубопроводы не рассматриваются в данном ЗоНД и проекте.

Предусмотрено проектирование новых объектов:

- ГТЭС (в составе трех ГТУ), общей номинальной мощностью 171 МВт, для производства электроэнергии для ГСУ;
- Высоковольтной линии ВЛ 220 кВ от ПС «Тенгиз» АО «KEGOC» (резервный источник электроснабжения) ГСУ, протяженностью около 11 км;
- Реконструкция подстанции «Тенгиз», откуда выходит вышеуказанная проектируемая ВЛ-220 кВ и идет на площадку ГСУ;
- Резервуарный парк хранения пропана (РПХП), состоящий из трех резервуаров с суммарным объемом около 8 100 м³;
- Лаборатория с Административно-бытовым комплексом.

Изменение ранее принятых проектных решений:

- увеличена численность персонала ГСУ (в ранее разработанном штатном расписании ГСУ был предусмотрен 191 сотрудник. Общая численность согласно новому штатному расписанию - 411 человек);



- увеличена площадь участка ГСУ;
- расширено пожарное депо с увеличением количества пожарной техники (с 2-х до 4-х машин);
- увеличена противопожарная система;
- медпункт заменен на фельдшерский здравпункт.
- объекты технической поддержки: склад с мастерской, АЗС, автомойка.
- коммерческие узлы учета сухого, тощего газа и пропана.

В связи с использованием котлов утилизаторов на ГТЭС и дополнительного электрического нагревателя, была исключена печь для газа регенерации молекулярных сит производительностью 6135 кВт, сжигающая топливный газ с максимальным массовым расходом 571 кг/ч. Вместо печи регенерации для увеличения температуры газа регенерации молекулярных сит будут использоваться котлы утилизаторы от ГТЭС и дополнительный электрический нагреватель.

Уменьшена тепловая мощность печи для горячего масла с 49610 кВт до 29223 кВт. При этом максимальный массовый расход топливного газа на печь горячего масла снизился с 4611 кг/ч до 2137 кг/ч.

Общий расход топливного газа, в связи с включением в проект ГТЭС увеличен с 4931 кг/ч до 28 686 кг/ч. Кроме того, изменена система АГПГ (в 6 производственных зданиях хладонов заменен на углекислый газ).

Согласно Технического задания на разработку стадии «Проект» проекта «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (строительство газосепарационной установки). Корректировка» к проектируемым сооружениям относятся:

- Газосепарационная установка (ГСУ);
- Трубопровод сухого газа к ГСУ;
- Трубопроводы экспортного (тощего) газа от ГСУ до ТШО, в т. ч. в систему топливного газа ТШО;
- Трубопровод подачи технической воды к ГСУ от трубопровода ТОО "Магистральный водовод". Трубопровод противопожарного водоснабжения до ГСУ;
- Факельные установки ГСУ.

А также вновь добавляемые объекты и системы:

- Газотурбинная электростанция комбинированного цикла (далее – ГТЭС) и система внутреннего и внешнего электроснабжения ГСУ включающие;
- Три газогенераторные турбины ГТЭС модульного исполнения наружной установки, три котла утилизатора для подогрева технологического масла, наружной установки (Расширение ПС 220 кВ «Тенгиз» на одну ячейку 220 кВ и строительство ВЛ 220 кВ от ПС 220 кВ «Тенгиз» до ПС 220/110/10 кВ ГСУ); ;Внутриплощадочные и внеплощадочные электрические сети 0,66 - 0,4 кВ;
- Лаборатория, включая все необходимые объекты, инженерные сети, системы и оборудование для проведения всех необходимых лабораторных анализов предусмотренных требованиями нормативных документов РК, для объектов ГСУ, включая вновь добавленных объекты;
- Резервуарный парк хранения пропана ГСУ с объемом хранения на 3-е суток;
- Трубопроводы пропана от ГСУ до проектируемого парка хранения ГСУ и до границы насосной экспорта пропана;
- Трубопровод подачи топливного газа на ГТЭС;
- Узлы коммерческого учета на ГСУ: сухого газа, тощего газа и топливного газа для ГТЭС.

Основная цель проекта ГСУ - извлечь не менее 98% этана из сырьевого (сухого, топливного) газа, поступающего от существующих установок ТШО - КТЛ и ЗВП. Отсепарированный тощий газ (метан) обратно возвращается в существующую систему закачки



газа в трубопроводную систему ИЦА в качестве экспортного газа – на площадке ПРГС, а также на объекты ТШО для его использования в качестве топливного газа. ГСУ состоит из основных технологических секций, которые связаны между собой технологическим процессом: секция компримирования сырьевого (сухого) газа; секция компримирования экспортного (тощего) газа; секция дегидратации газа; секция удаления ртути; секция извлечения этана; секция депропаннизации по извлечению пропана; пропанового охлаждения; секция дегитратации пропана; секция очистки пропана; парк пропана.

Этан является основой для получения полиэтилена (для дальнейшего производства упаковочных материалов, различной тары, труб для канализации, дренажа, водо-, газоснабжения и т.д.).

Пропан может быть использован не только как топливо, но служить основой для получения полипропилена. Все эти продукты являются весьма востребованы в современной промышленности.

Изучались 3 варианта размещения ГСУ:

- вариант 1. Размещение ГСУ на месторождении Карабатан рядом с Проектом ПЭ (производство полиэтилена);
- вариант 2. Размещение ГСУ на расстоянии 1 км восточнее действующих заводов ТШО КТЛ-1, КТЛ-2;
- вариант 3. Размещение ГСУ на месторождении Тенгиз рядом с заводом ТШО в 4-х км юго-восточнее вахтового поселка «Тенгиз». Оценив имеющиеся данные, окончательным местом размещения ГСУ выбрана площадка, расположенная на территории ТШО на расстоянии 1 км восточнее действующих заводов ТШО КТЛ-1, КТЛ-2 (вариант 2).

Выбор данного варианта имеет следующие преимущества:

- газ с месторождения Тенгиз является единственным источником сырьевого газа для ГСУ;
- близость к инфраструктуре, коридорам коммуникаций, что дает предельно минимальное расстояние и удобное расположение точек подключения к газотранспортной системе ТШО, что в свою очередь приводит сокращение длины трубопроводов и кабелей;
- доступность земельного участка подходящей площади и формы.

Намечаемая деятельность – оператор ГСУ, самостоятельное юридическое лицо и не участвует в технологических процессах производственных объектов ТШО.

В настоящее время в мировой практике при извлечении этана предпочтение отдается технологическим схемам с детандерным холодильным циклом, на проектируемом объекте будет использоваться такая технология. Выбранная технология позволит извлекать не менее 98% этана из сухого газа, что является весьма высоким показателем на сегодняшний день.

ИЦТ

Конструкция камера сгорания ГТУ типа DLE (Dry Low Emissions) третьего поколения, что позволит обеспечить существенное снижение выбросов оксидов азота и углекислого газа - менее 15 ppm.

В целях утилизации тепла выхлопных газов ГТУ, будут реализованы утилизационные теплообменники (котлы утилизаторы), которые предназначены для нагрева технологического масла, используемого в технологическом процессе ГСУ.

Котел утилизатор устройство, которое значительно увеличивает коэффициент полезного действия самого топлива и установки, уменьшает температуру нагрева агрегата, позволяет улавливать вредные газы и выхлопы.



Газ с небольшой температурой выходит из печи в дымоуловительную установку и поступает в нижнюю полость утилизатора. Там находится специальное устройство-камера, которая повышает конвекционные характеристики.

Все утилизаторы, оснащенные газовой турбиной, имеют одинаковый принцип работы. Их часто применяют для уравнивания температурного режима в установках большой мощности, но с малой отдачей отработанных газов. Их применение имеет экономическую целесообразность.

Использование водных ресурсов:

Источником водоснабжения для проектируемого объекта на период строительства и эксплуатации, технической водой производится от трубопровода ТОО «Магистральный водовод». Для питьевых целей будет поставляться бутилированная вода. На основании технических условий источником заполнения резервуаров противопожарного запаса воды, является противопожарный водопровод, который предназначен для заполнения пожарных резервуаров объектов ТШО.

Основными источниками (поставщиками) водоснабжения являются:

- ТОО «Магистральный водовод» - водопровод технической воды;
- ТШО - водопровод деминерализованной воды;
- ТШО - водопровод противопожарной технической воды;

В период СМР водопотребление связано с приготовлением бетона, гидротестированием трубопроводов, пылеподавлением, а также на хозяйственно-бытовые нужды персонала.

В период эксплуатации водопотребление связано с хозяйственно-бытовыми нуждами персонала, обеспечение системы пожаротушения, промывки оборудования, смыва с технологических площадок. Для технологических нужд будет использоваться деминерализованная вода - в качестве подпиточной воды для аминного раствора, гидролиза COS, регенерации каустика и подготовки катализатора. Деминерализованная вода, поступающая по трубопроводу будет храниться в резервуаре хранения.

На период СМР в предыдущем Отчете ОВОС объемы водопотребления составляли - 229647 м³/период, после внесения корректировок объемы составят - 232954,606 м³/период.

Увеличение водопотребления обусловлено ростом объема СМР и количества привлекаемого персонала.

Общий объем водопотребления при эксплуатации ГСУ в предыдущем Отчете ОВОС составлял - 7365 м³/год, после внесения корректировок составит - 70328 м³/год.

На период эксплуатации ГСУ:

- хозяйственно-бытовые нужды - 14235 м³/год;
- технические нужды (в том числе промывка оборудования, смыва полов с технологических площадок, мойка автотранспорта, полив зеленых насаждений) - 7081 м³/год;
- гидротестирования - 15800 м³/год;
- пожарные нужды - 30000 м³/год;
- деминерализованная вода - 3212 м³/год.

Использование растительных, животных ресурсов: отсутствует.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Континентальный климат района намечаемой деятельности.

На подготовительном этапе был выполнен сбор и анализ имеющихся материалов и исходных (фоновых) данных о состоянии природной среды района размещения проектируемых объектов. На исследуемой территории участка изысканий климат резко континентальный, для которого характерны суровые зимы и жаркое лето. В районе преобладают солонцы пустынные, бурые пустынные солонцеватые в комплексе с солонцами. Грунтовые воды располагаются на глубине 1-2 м. Территория строительства не расположена в пределах водоохранной зоны и/или



прибрежной защитной полосы водных объектов. В ходе рекогносцировочного обследования территории не были обнаружены визуальные загрязнения почвенного покрова. Редкие и исчезающие виды флоры и фауны не выявлены. Подземные воды имеют высокую минерализацию и относятся к нейтральной и слабощелочной среде. На основании анализа материалов изысканий, по итогам проведенных работ анализа данных, можно констатировать что, ввиду близкого залегания грунтовых вод к поверхности земли (1,3–2,3 м.), а также тем, что зона аэрации представлена сложением слабопроницаемых типов грунтов, согласно методике и критериев определения уровня защищенности, по степени защищенности подземные воды рассматриваемого района характеризуются как незащищенные. Исследования атмосферного воздуха показали, что фоновые значения концентрации загрязняющих веществ находятся ниже предельно-допустимых значений.

Согласно ответа РГП «Казгидромет» в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Атырауской области, Жылыойском районе выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Выбросы:

Общие выбросы на период проведения СМР: 1131,461022 т/период.

2025 год-6,513732607 т/период, из них 1 кл. опасн. – 2 вещества, 2 кл. опасн. – 3 вещества, 3 кл. опасн. – 5 веществ, 4 кл. опасн. – 2 веществ, 1 кл. опасн. т/период: Хлорэтилен (0827)- 0,0000083889; Бенз/а/пирен (0703)- $5,1984000 \cdot 10^{-8}$, 2 кл. опасн. т/период: Азота (IV) диоксид (0301) - 0,03579296; Формальдегид (1325) - 0,000444724; Мазутная зола теплоэлектростанций (2904) -0,00001337644. 3 кл. опасн. т/период: Кальций дигидроксид (0214) -0,4607726; Азот (II) оксид (0304) - 0,0058163558; Углерод (0328) - 0,002223592; Сера диоксид (0330) -0,012027876; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (2908) - 5,9457268. 4 кл. опасн. т/период: Углерод оксид (0337) - 0,039769139; Алканы C12-19 (2754) - 0,011136743.

2026 год - 403,4131811 т/период, из них 1 кл. опасн. – 3 вещества, 2 кл. опасн. – 7 веществ, 3 кл. опасн. – 12 веществ, 4 кл. опасн. – 6 веществ, без кл. опасн. – 4 вещества, 1 кл. опасн. т/период: Бенз/а/пирен (0703) - 0,00000479880; Хлорэтилен (0827) - 0,00003734640, Свинец и его неорганические соединения (0184) - 0,00003659. 2 кл. опасн. т/период: Марганец и его соединения (0143) - 0,240071317; Азота (IV) диоксид (0301) - 8,498255844; Фтористые газообразные соединения (0342) - 0,01986067; Фториды неорганические плохо растворимые (0344) -0,08450867; Формальдегид (1325) - 0,03662104; Мазутная зола теплоэлектростанций (2904) - 0,00012579; Гидроксибензол (1071)- 0,000005999; 3 кл. опасн. т/период: Железо (II, III) оксиды (0123) -8,70345196; Азот (II) оксид (0304) - 1,380591119; Углерод (0328) - 0,160490917; Сера диоксид (0330)-1,162466433 ;Диметилбензол (0616) - 62,1721601414; Метилбензол (0621) - 32,7015837571 ; Взвешенные частицы (2902) - 58,53454803; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (2908) - 135,75608705; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (2907) -0,0005184; Кальций дигидроксид (0214) -0,464086; Олово оксид (0168) - 0,0000201; Бутан-1-ол(1042)- 0,727291512; 4 кл. опасн. т/период: Углерод оксид (0337) - 8,725221813; Бутилацетат (1210) - 7,251609754; Пропан-2-он (1401) - 15,0586813349; Алканы C12-19 (2754) - 6,61566679; Бензин (нефтяной, малосернистый) (2704) - 0,00001326; Этанол (1061)- 2,99014066951; без кл. опасн. т/период: 2-Этоксизтанол (1119) - 0,0212718287; Уайт-спирит (2752) - 36,7763834145; Пыль абразивная (2930) - 5,50335; Сольвент нефтя (2750) -9,828018746.

2027 год - 482,1084262817т/период, из них 1 кл. опасн. – 2 вещества, 2 кл. опасн. – 7 веществ, 3 кл. опасн. – 10 веществ, 4 кл. опасн. – 6 веществ, без кл. опасн. – 4 вещества, 1 кл. опасн. т/период: Бенз/а/пирен (0703)- 0,000010728530; Хлорэтилен (0827) - 0,0000516243, 2 кл. опасн. т/период: Марганец и его соединения (0143) -0,34115372; Азота (IV) диоксид (0301) - 14,29486396;



Фтористые газообразные соединения (0342) - 0,01751585; Фториды неорганические плохо растворимые (0344) - 0,04173818; Формальдегид (1325) - 0,082028594; Мазутная зола теплоэлектростанций (2904) - 0,00029093; Гидроксibenзол (1071) - 0,0000057193, 3 кл. опасн. т/период: Железо (II, III) оксиды (0123) - 15,4349236; Азот (II) оксид (0304) - 2,323168513; Углерод (0328) - 0,360610215; Сера диоксид (0330) - 2,594275057; Диметилбензол (0616) - 63,0590880893; Метилбензол (0621) - 33,4677518548; Взвешенные частицы (2902) - 69,9917992000; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (2908) - 153,7682960800; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (2907) - 0,0018144; Бутан-1-ол (1042) - 0,7457267700, 4 кл. опасн. т/период: Углерод оксид (0337) - 17,14939838; Бутилацетат (1210) - 7,4224631980; Пропан-2-он (1401) - 22,0338788447; Алканы C12-19 (2754) - 8,116953675; Бензин (нефтяной, малосернистый) (2704) - 0,00006834; Этанол (1061) - 3,06682218923; без кл. опасн. т/период: 2-Этоксизтанол (1119) - 0,0218771541; Уайт-спирит (2752) - 18,87064003; Пыль абразивная (2930) - 14,0582; Сольвент нефтя (2750) - 32,1449070000.

2028 год - 239,4256823 т/период, из них 1 кл. опасн. - 2 вещества, 2 кл. опасн. - 7 веществ, 3 кл. опасн. - 9 веществ, 4 кл. опасн. - 5 веществ, без кл. опасн. - 4 вещества, 1 кл. опасн. т/период: Бенз/а/пирен (0703) - 0,0000129042; Хлорэтилен (0827) - 0,000027807, 2 кл. опасн. т/период: Марганец и его соединения (0143) - 0,22454735; Азота (IV) диоксид (0301) - 14,86765207; Фтористые газообразные соединения (0342) - 0,0090048; Фториды неорганические плохо растворимые (0344) - 0,0382943; Формальдегид (1325) - 0,0966285; Мазутная зола теплоэлектростанций (2904) - 0,000299441; Гидроксibenзол (1071) - 0,00000300699, 3 кл. опасн. т/период: Железо (II, III) оксиды (0123) - 11,1092473; Азот (II) оксид (0304) - 2,415843234; Углерод (0328) - 0,413135285; Сера диоксид (0330) - 3,156873966; Диметилбензол (0616) - 33,1051520758; Метилбензол (0621) - 17,5538791606; Взвешенные частицы (2902) - 44,181321973; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (2908) - 32,57025874; Бутан-1-ол (1042) - 0,3915397401, 4 кл. опасн. т/период: Углерод оксид (0337) - 15,86288968; Бутилацетат (1210) - 3,8935294239; Пропан-2-он (1401) - 11,5607848812; Алканы C12-19 (2754) - 6,313784584; Этанол (1061) - 1,61024608831, без кл. опасн. т/период: 2-Этоксизтанол (1119) - 0,01143673674; Уайт-спирит (2752) - 11,3225888234; Пыль абразивная (2930) - 11,84201; Сольвент нефтя (2750) - 16,876700425

Период эксплуатации ГСУ

Всего валовый выброс составляет: 5373,670388 т/год, из них 1 класса опасности - 1 вещество, 2 класса опасности - 9 веществ, 3 класса опасности - 9 веществ, ингредиентов 4 класса опасности - 11 веществ, и без класса опасности - 8 веществ, 1 кл. опасн. т/год: Бенз/а/пирен (-0703) - 0,0000015956;

2 кл. опасн. т/год: Марганец и его соединения (0143) - 0,001162; Барий и его соли (0231) - 0,39451536; азота (IV) диоксид (0301) - 957,290744932; Азотная кислота (0302) - 0,047304; Гидрохлорид (0316) - 0,012488256; Серная кислота (0322) - 0,14985654912; Фтористые газообразные соединения (0342) - 0,0009744624; Формальдегид (1325) - 0,00420059; 2-Аминоэтанол (1852) - 2,759572657; 3 кл. опасн. т/год: Железо (II, III) оксиды (0123) - 0,011; ди-Натрий карбонат (0155) - 0,00052602048; Азот (II) оксид (0304) - 155,55984894; Углерод (0328) - 26,202066769; Сера диоксид (0330) - 54,6351114703; Сероводород (0333) - 0,00065737962; Диметилбензол (0616) - 0,06075; Этантол (1728) - 0,00091243765; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (2908) - 0,000287; 4 кл. опасн. т/год: Аммиак (0303) - 0,0046547136; Углерод оксид (0337) - 3620,16550209; Бутан (0402) - 1,6132810632; Пентан (0405) - 0,1445759501; Изобутан (0412) - 1,94204417675; Этанол (1061) - 0,15799536; Диметилдисульфид (1706) - 2,776287009; Метантол (1715) - 0,01439161786; Диметилсульфид



(1707)- 0,008278959; Алканы C12-19 (2754)- 3,768625886; Бензин (нефтяной, малосернистый)(2704)- 0,060375804; *без кл. опасн. т/год*: Взвешенные частицы PM10 (0008)- 0,261 ; Натрий гидроксид (0150)- 0,2817487908; Метан (0410)- 427,106460301; Смесь углеводородов предельных C1-C5 (0415)- 118,098283101; Масло минеральное нефтяное (2735)- 0,000378; Пыль абразивная (2930)- 0,00486; Керосин(2732)- 0,068914896; Уайт-спирит (2752)- 0,06075

На объекте предусмотрены две факельные системы высокого давления (ВД) и низкого давления (НД), для продувки и сброса при необходимости с технологических установок и объектов ОЗХ.

Факельная система ВД - для сброса сухого/холодного газа из оборудования установок. Факельная система НД - для сброса влажного газа, поступающего из оборудования. ГТЭС комбинированного цикла позволяет сократить количество вредных выбросов в атмосферу, снижая производительность печи подогрева горячего масла ГСУ, работающую за счет сжигания топливного газа.

На период СМР в предыдущем Отчете ОВОС валовый выброс ЗВ в атмосферный воздух составлял - 581,130601 т/пер, после внесения корректировок объем выбросов составит: валовые - 1131,461022 т/пер.

Увеличение выбросов ЗВ в атмосферный воздух связано со строительством новых объектов. На период эксплуатации Общий объем выбросов ЗВ в атмосферный воздух от источников выделения ГСУ в предыдущем Отчете ОВОС составлял: валовые - 571,541429 т/год, после внесения корректировок объем выбросов составит: валовые - 5373,670388 т/год. Рост выбросов ЗВ связан с выработкой электроэнергии на ГТЭС, которая будет использовать в качестве топлива тощий газ.

Сбросы

Сброс бытовых или производственных сточных вод на рельеф местности или в водные объекты не предусмотрен. Для сбора производственно-дождевой канализации, стоков после пожара предусмотрен приемный подземный резервуар производственно-дождевых сточных вод, оборудованный погружными насосами, которые подают стоки на очистные сооружения ТШО. На период проведения строительных работ на участке предусматривается использовать биотуалеты. Хозяйственно-бытовая канализация предназначена для отведения сточных вод от санитарных приборов, установленных в бытовых помещениях зданий на территории ГСУ. Стоки самотеком отводятся в выгреб, откуда вакуумными машинами вывозятся на КОС на Тенгизе для очистки.

Отходы:

В период проведения СМР 2025-2028 г.г. в результате проведения общестроительных, монтажных работ, сборке технологического оборудования, жизнедеятельности персонала, предполагается образование всего 9864,5445 т/период, в том числе следующих видов отходов: Опасные:

- тара из-под ЛКМ - 54,976544 т/период,
- промасленная ветошь - 12,589307 т/период,
- медицинские отходы-1,276 т/период,

Неопасные: отходы сварочных материалов - 8,167593 т/период,

- коммунальные отходы (ТБО) - 870 т/период,
- изношенная спецодежда - 58 т/период,
- смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 (строительные отходы) - 8400 т/период,



- лом цветных металлов - 0,216197 т/период, пластмассы - 128,8722 т/период,
- лом стальной несортированный - 330,44656 т/период.

В период эксплуатации – при обслуживании технологического и вспомогательного оборудования, приеме материалов необходимых для обеспечения работы отдельных узлов, приборов, а также замены технологических и охлаждающих жидкостей, жизнедеятельности обслуживающего персонала, предполагается образование всего 7605,623059 т/год, включая следующие виды отходов:

Опасные отходы:

- минеральные нехлорированные гидравлические масла – 3,3 т/год;
- синтетические изоляционные или трансформаторные масла – 1,863 т/год;
- водные промывающие жидкости и исходные (маточные) растворы (раствор отработанного амина) – 2972 т/год;
- маслянистые шламы от технического обслуживания машин и оборудования (шлам очистки резервуаров) – 0,05 т/год;
- другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла) – 3,645 т/год; химические отходы (жидкие) – 1,2 т/год;
- Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами (использованные катализаторы для удаления ртути)- 29,988 т/год;
- молекулярные сита (3A)- 162,0 т/год;
- молекулярные сита (PK- 29,4A-DG)- 0,02 т/год;
- керамические шары (разного размера)- 126,918 т/год;
- карбоновые кольца Рашига-4,96 т/год;
- использованные фильтры (мультимедийный, коалесцирующий)- 3 т/год;
- промасленная ветошь-5,461 т/год; абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Силикагель) – 9,781 т/год;
- песок из дисульфидного песочного фильтра-0,544 т/год;
- отходы теплоизоляции-18 т/год; паронит-0,04 т/год;
- масляные фильтры- 0,006 т/год;
- синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла - 32,39919 т/год;
- отработанные ртутьсодержащие лампы - 0,004672 т/год;
- отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества - 0,04595 т/год;
- упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами – 1,5 т/год;
- другие изоляционные или трансформаторные масла - 67,662 т/год;
- отработанные (промасленные) фильтры) - 21,026 т/год;
- химические отходы (твердые) – 0,2 т/год;
- свинцовые аккумуляторы - 4,76099 т/год;
- горячее масло Теплоноситель Dowtherm- 852 т/год
- Отходы, не указанные иначе (Отработанный каустический раствор)-2962 т/год;
- другие батареи и аккумуляторы (ИБП) – 150 т/год;
- насыщенные или отработанные ионообменные смолы – 1,5 т/год;
- щелочные батареи (за исключением 16 06 03) - 4,76099 т/год

Неопасные отходы: отработанный активированный уголь – 37,136 т/год; отходы от комбинированных материалов (насыщенный текстиль, эластомер, пластиomer) – 0,29 т/год;



Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция).

2. В соответствии с п. 3, 4, 5 Приложения 2 к Инструкции в Проекте отчета необходимо указать возможные варианты осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.

3. В Заявлении о намечаемой деятельности дается описание текущего состояния намечаемой деятельности. Необходимо указать описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, на которых предполагается осуществление намечаемой деятельности (атмосферного воздуха, растительного покрова, животного мира, подземных вод, радиационный фон), а также с учетом вклада выбросов объектов ТШО в атмосферный воздух рассматриваемого для строительства завода района.

4. Согласно пп. 5 п. 1 Инструкции необходимо указать информацию о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах;

5. Необходимо обосновать расчетные методики при сжигании сухого/холодного газа из оборудования установок на факельной системе ВД и для сброса влажного газа, поступающего из оборудования на факельной системе НД.

6. Необходимо включить информацию: относительно расстояния проектируемого объекта и источников его воздействия до ближайшей жилой зоны, водных объектов, транспортных дорог. На ситуационной карте указать расстояние до других близлежащих населенных пунктов, исключить риск нахождения объекта в селитебной зоне согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям. Указать размер санитарно-защитной зоны для строящегося объекта и мониторинговые точки контроля за источниками воздействия. Необходимо представить карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон.

7. В связи с большим охватом территорий строительства и длиной газопроводов, необходимо предусмотреть исчерпывающие меры по недопущению загрязнения земельных ресурсов согласно требованиям ст.238 Кодекса.

При проведении строительных работ предусмотреть требования ст. 228, 237, 401 Кодекса.

8. Необходимо оформление правоустанавливающих и идентификационных документов на земельные участки в период строительства.

Необходимо соблюдать требования ст.140 Земельного кодекса РК.

9. В связи с рисками загрязнения земельных ресурсов, необходимо учесть требования п.8 ст.238 Кодекса: В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захлывания, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;



2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;

4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;

5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот

10. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

11. Необходимо исключить риск нахождения объекта на места расположения исторических, архитектурных памятников, особо охраняемых природных территорий. Предоставить согласования уполномоченных органов.

Кроме того, в соответствии со ст. 127 Земельного кодекса Республики Казахстан при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия.

Кроме этого, согласно пункта 2 Правил определения и режима использования охранных зон, зон регулирования застройки и зон охраняемого природного ландшафта объектов историко-культурного наследия, утвержденных Приказом Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года №86 запрещается проведение работ, который могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия. Необходимо предоставить согласование ГУ «Управления культуры Атырауской области» об отсутствии на территории месторождения историко-культурного наследия с Заключения историко-культурной экспертизы ТОО «Археологическая экспертиза».

12. Согласно п. 9 «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №КР ДСМ-2), СЗЗ объектов разрабатывается последовательно: предварительная (расчетная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и уровней физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и другие физические факторы) и оценкой риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности); установленная (окончательная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с результатами годичного цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров. В срок не более одного года со дня ввода объекта в эксплуатацию, хозяйствующий субъект соответствующего объекта обеспечивает проведение исследований (измерений) атмосферного воздуха, уровней физического и (или) биологического воздействия на атмосферный воздух для подтверждения предварительного (расчетного) СЗЗ.

Необходимо установление предварительной санитарно-защитной зоны для намечаемой деятельности.

13. Необходимо согласно ст. 202 Экологического Кодекса РК, п. 8, 27 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 уточнить границы области воздействия уточнить границы области воздействия при штатном



режиме работы оборудования намечаемой деятельности и в периоды НМУ на окружающую среду.

Необходимо произвести расчеты уровня загрязнения атмосферы в период эксплуатации и в периоды НМУ с учетом фоновых концентраций (включая вклад объектов ТШО) на границе области воздействия, на границе СЗЗ и на границе с жилой зоны.

14. В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо предусмотреть следующее:

- исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов предусмотреть дороги с организацией пылеподавления/ Кроме того, предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных работ.

- организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей

- организация а/дорог для транспортировки оборудования, отходов, и др. грузов вне населенных пунктов;

- исключения выбросов углеводородов предусмотреть при наливке углеводородов (нефти, ГСМ и др) в резервуары и автоцистерны методом «под слой», а также оснащение резервуаров газо-уравнительной системой в соответствии с п. 74, 75 Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов, утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15 июня 2021 года №286.

15. Согласно пп. 8 п. 1 Инструкции необходимо предоставить информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия;

16. Согласно пп. 9 п. 1 Инструкции необходимо предоставить) информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.

17. Необходимо указать наличие очистных установок на предприятии в виде табличных данных с указанием концентрации (мг/м³) входящих и выходящих потоков газа, сточной воды, приложить паспорта очистных установок.

18. Необходимо представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием компонентов окружающей среды.

Необходимо предусмотреть внедрение автоматизированной системы мониторинга в соответствии с п.8 Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля, утвержденного Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года №208.

Необходимо приложить картографический материал расположения постов наблюдений контроля за атмосферным воздухом, почвенными ресурсами и подземными водами.

19. Необходимо предоставить перечень редких растений и животных, ареалы произрастания и обитания которых будут нарушены при строительстве проектируемого объекта, указать их статус. При проведении производственных работ необходимо обеспечить соблюдение требований статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 "Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира".



20. Обустройство промышленных площадок завода повлечёт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду. Необходимо предусмотреть строительство линий электроснабжения (ЛЭП) с птицевежными устройствами ввиду возможного залета и обитания птиц, обитающих на территории, граничащей намечаемой деятельностью в соответствии с п. 2 ст. 246 Кодекса.

В соответствии со ст. 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных. Согласно п. 1 ст. 12 Закона деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного. Также согласно пп. 1 п. 3 ст. 17 Закона субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в п. 1 и 2 настоящей статьи, обязаны: по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований пп. 5 п. 2 ст. 12 Закона.

Необходимо определить участки с местообитанием краснокнижных животных и растений в целях исключения ведения строительных работ.

21. Согласно п.3 ст. 245 Кодекса при размещении, проектировании и строительстве железнодорожных путей, автомобильных дорог, магистральных трубопроводов, линий связи, ветровых электростанций, а также каналов, плотин и иных гидротехнических сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции и предотвращение гибели животных. Таким образом, при осуществлении намечаемой деятельности предусмотреть мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции и предотвращение гибели животных.

22. Провести классификацию всех отходов в соответствии с Классификатором отходов утвержденным Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314 и определить методы переработки, утилизации всех образуемых отходов.

Кроме того, необходимо пересмотреть уровень опасности некоторых отходов – медицинские отходы (опасный), отработанный каустический раствор (опасный), насыщенные или отработанные ионообменные смолы (опасные), щелочные батареи (опасные).

23. Предусмотреть объекты временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов.

24. Необходимо привести описание работ по рекультивации, указав этапы, сроки и основные работы. В соответствии со ст. 238 Экологического Кодекса РК (*далее – Кодекса*), представить планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация).



25. Предусмотреть этапы процедуры разработки проектов рекультивации согласно п. 6 Инструкцией по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержден приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года №289, также этапы ликвидации согласно Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых, утвержден приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года №386.

Согласно пп. 2 п. 51, п. 54 Инструкции по ликвидации необходимо определить направление рекультивации земель (сельскохозяйственное, под пастбища др.).

На биологическом этапе необходимо предусмотреть период мелиорации.

26. Необходимо представить анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод; мероприятия обеспечивающие условия для безопасной эксплуатации водосносного горизонта; обоснование мероприятий по защите подземных вод (включая Баялдырский водозабор) от загрязнения и истощения; программа экологического мониторинга подземных вод.

27. Необходимо соблюдать требования ст. 66, п. 5 ст. 90, п.2 ст. 120 Водного Кодекса Республики Казахстан

28. Согласно п. 2 статьи 216 Экологического Кодекса сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности запрещается.

В целях предотвращения попадания биологических отходов в подземные воды, необходимо предусмотреть и использовать биотуалеты.

В Заявлении отсутствует описание процесса водоотведения хозяйственно-бытовых вод – месторасположение, устройство, объемы, куда вывозятся стоки.

Необходимо указать способы утилизации образуемых хозяйственных сточных вод (м³/год).

29. Ввиду отсутствия информации о подземных водных объектах на участке геологического отвода и в связи с наличием неопределенности воздействия на подземные воды, необходимо представить информацию уполномоченного органа о наличии/отсутствии подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения на территории осуществления намечаемого вида деятельности в соответствии с пп.5 п.1 ст.25 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» и п. 2 ст. 120 Водного кодекса РК

30. Необходимо приложить водный баланс завода с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения. В представленной табличной форме, водохозяйственном балансе указать объемы технологической воды, воды, используемой для пылеподавления, противопожарной воды и др., объем оборотной воды.

31. Предусмотреть мероприятия по посадке зеленых насаждений согласно требованию приложения 3 Кодекса.

Согласно п.50 Параграфа 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №КР ДСМ-2), СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 40% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по



согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

32. Необходимо рассмотреть вопрос разработки наилучших доступных техник (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения.

33. Согласно п.7 Правил проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы.

34. В соответствии со ст. 77 Кодекса составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несут ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

Департамент экологии по Атырауской области

35. В рамках данного проекта предусматривается факельные установки ГСУ. Соблюдать требование ст. 207 Экологического кодекса РК экологические требования по охране атмосферного воздуха при эксплуатации установок очистки газов.

36. Согласно п.14 статьи 401 Кодекса в местах пересечения газо-, нефте-, конденсатопроводами железнодорожных и водных путей, автомобильных дорог, оврагов и других естественных препятствий, на углах поворотов, в пунктах возможного скопления людей, на технологических узлах газо-, нефте-, конденсатопроводов выставляются соответствующие знаки безопасности и надписи. Для перечисленных мест в проекте должны быть предусмотрены дополнительные мероприятия, исключающие или уменьшающие опасность выбросов, сливов, разливов.

37. При выполнении операций с отходами учитывать принцип иерархии согласно ст.329 и ст.358 Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов.

38. Предусмотреть озеленение санитарно-защитной зоны не менее указанного процента площади для соответствующего класса опасности, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки, при невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ согласно пункта 50 параграфа 1 главы 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Утверждены приказом исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, а также предусмотреть уход и охрану за зелеными насаждениями в соответствии с подпунктами 2) и 6) пункта 6 раздела 1 приложения 4 к Экологическому кодексу

39. Предусмотреть защитные насаждения, вдоль магистральных трубопроводов и других линейных сооружений, предназначены для защиты данных объектов от неблагоприятных



природных явлений, предотвращения загрязнения окружающей среды, снижения шумового воздействия в соответствии п. 1 статьи 263 Кодекса.

40. Описать возможные риски возникновения аварийных ситуаций.

41. Предусмотреть технологическом процессе с учетом внедрения с применением наилучших доступных техник с количественными и качественными характеристиками на каждом этапе согласно требованию приложения 3 Кодекса

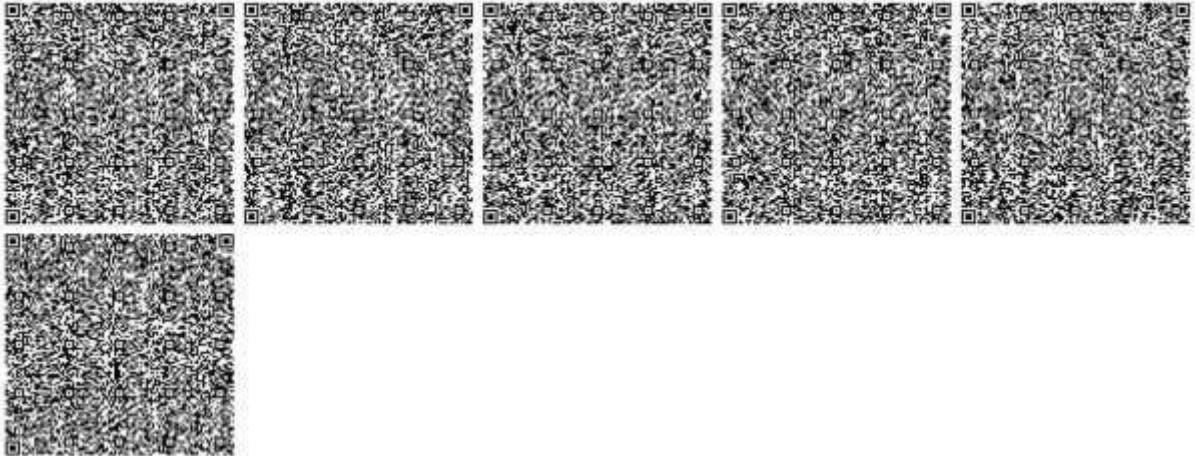
Заместитель председателя

А. Бекмухаметов

Исп. Сарсенова 740867

Заместитель председателя

Бекмухаметов Алибек Муратович



ПРИЛОЖЕНИЕ №13- КАРТЫ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД СМР И ЭКСПЛУАТАЦИИ СМР 2025г.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0001 Строительство ГСУ 2025 год Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



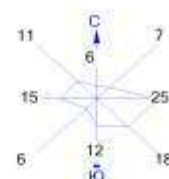
Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

0 517 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 2.2878268 ПДК достигается в точке х= 3308 у= -2028
 При опасном направлении 266° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0001 Строительство ГСУ 2025 год Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.1796435 ПДК достигается в точке $x = 2468$ $y = -2028$
 При опасном направлении 86° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0001 Строительство ГСУ 2025 год Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0214 Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

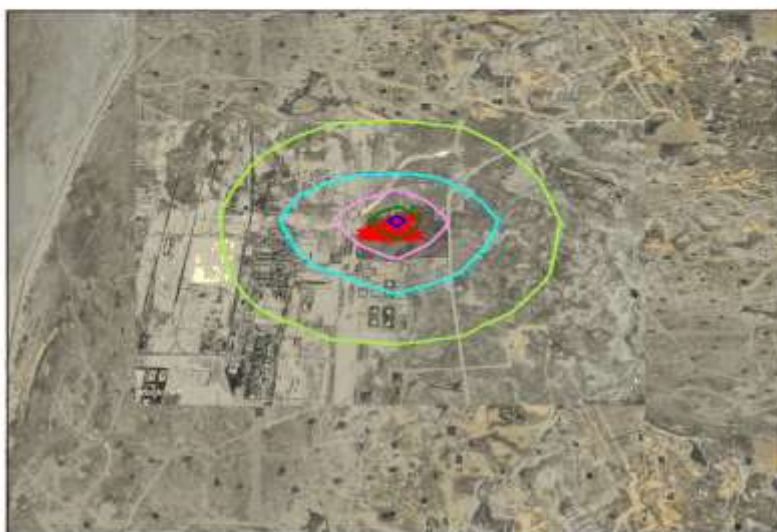
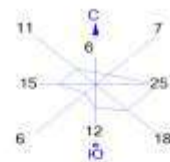
0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 1,2549131 ПДК достигается в точке $x = 3308$, $y = -2028$.
 При опасном направлении 349° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

СМР 2026г.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2026 год Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:
— Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК

0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.111 ПДК
0.218 ПДК
0.324 ПДК
0.388 ПДК

0 563 1689м.
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 0.4168614 ПДК достигается в точке $x = 2889$ $y = -1761$
При опасном направлении 240° и опасной скорости ветра 1.8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9204 м, высота 7670 м,
шаг расчетной сетки 767 м, количество расчетных точек 13*11
Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2026 год Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:
— Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.296 ПДК
— 0.440 ПДК
— 1.0 ПДК
— 1.687 ПДК

0 563 1689м.
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 3.2514088 ПДК достигается в точке $x=2889$ $y=-1761$
При опасном направлении 246° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9204 м, высота 7670 м,
шаг расчетной сетки 767 м, количество расчетных точек 13*11
Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2026 год Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0621 Метилбензол (349)



Условные обозначения:
— Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.129 ПДК
— 0.217 ПДК
— 0.648 ПДК
— 1.0 ПДК

0 563 1689м.
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 1.2499216 ПДК достигается в точке $x=2889$ $y=-1761$
При опасном направлении 246° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9204 м, высота 7670 м,
шаг расчетной сетки 767 м, количество расчетных точек 13*11
Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2026 год Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



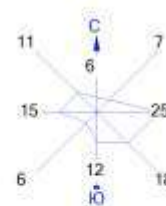
Условные обозначения:
— Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
0.031 ПДК
0.050 ПДК
0.060 ПДК
0.090 ПДК
0.100 ПДК
0.108 ПДК

0 563 1689м.
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 0.1271674 ПДК достигается в точке $x = 2889$ $y = -1761$
При опасном направлении 239° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9204 м, высота 7670 м,
шаг расчетной сетки 767 м, количество расчетных точек 13*11
Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2026 год Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)



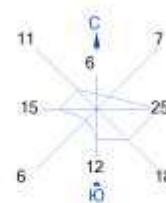
Условные обозначения:
— Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.100 ПДК
— 1.0 ПДК
— 1.181 ПДК

0 563 1689м.
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 2.2785263 ПДК достигается в точке $x=2889$ $y=-1761$
При опасном направлении 246° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9204 м, высота 7670 м,
шаг расчетной сетки 767 м, количество расчетных точек 13*11
Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2026 год Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)



Условные обозначения:
— Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
0.044 ПДК
0.050 ПДК

0 563 1689м.
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 0.0844875 ПДК достигается в точке $x = 2889$ $y = -1761$
При опасном направлении 246° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9204 м, высота 7670 м,
шаг расчетной сетки 767 м, количество расчетных точек 13*11
Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2026 год Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)



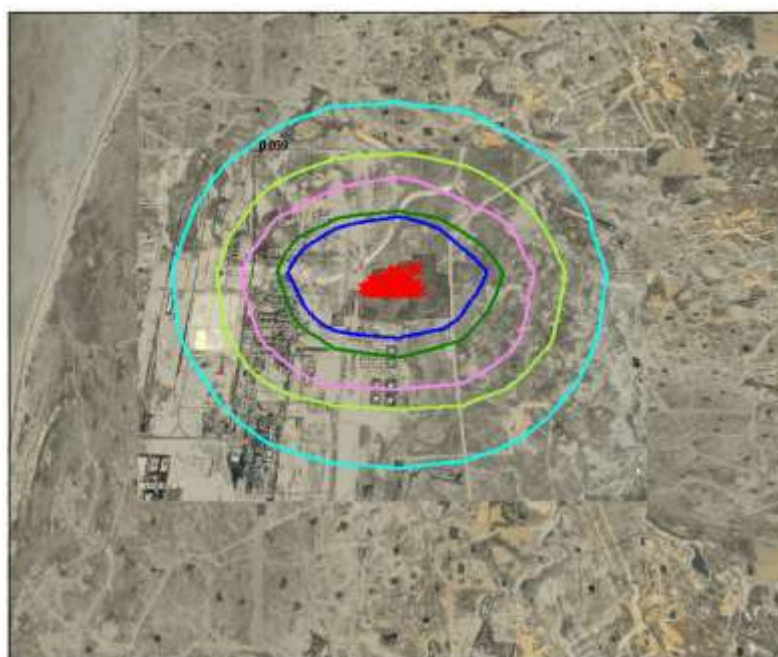
Условные обозначения:
— Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.188 ПДК

0 563 1689м.
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 0.3628805 ПДК достигается в точке $x=2889$ $y=-1761$
При опасном направлении 246° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9204 м, высота 7670 м,
шаг расчетной сетки 767 м, количество расчетных точек 13*11
Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2026 год Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:
* Концентрация в точке
— Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.036 ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.062 ПДК
— 0.087 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.102 ПДК

0 563 1689м.
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 0.2508598 ПДК достигается в точке $x = 2889$ $y = -1761$
При опасном направлении 239° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9204 м, высота 7670 м,
шаг расчетной сетки 767 м, количество расчетных точек 13*11.
Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2026 год Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)



Условные обозначения:
• Концентрация в точке
— Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.025 ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.258 ПДК

0 563 1689м.
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 0.3413629 ПДК достигается в точке $x=2889$ $y=-1761$
При опасном направлении 242° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9204 м, высота 7670 м,
шаг расчетной сетки 767 м, количество расчетных точек 13*11
Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2026 год Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)



Условные обозначения:
• Концентрация в точке
— Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.020 ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.121 ПДК
— 0.322 ПДК

0 563 1689м.
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 0.4935151 ПДК достигается в точке $x = 2889$ $y = -1761$.
При опасном направлении 220° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9204 м, высота 7670 м,
шаг расчетной сетки 767 м, количество расчетных точек 13*11
Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2026 год Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6013 1071+1401



Условные обозначения:
• Концентрация в точке
— Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.771 ПДК
— 1.0 ПДК
— 2.425 ПДК
— 6.614 ПДК

0 563 1689м.
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 12.7749872 ПДК достигается в точке $x=2889$ $y=-1761$
При опасном направлении 246° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9204 м, высота 7670 м,
шаг расчетной сетки 767 м, количество расчетных точек 13*11
Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2026 год Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6035 0184+0330



Условные обозначения:
* Концентрация в точке
— Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.062 ПДК
0.100 ПДК
0.114 ПДК
0.246 ПДК
0.593 ПДК

0 563 1689м.
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 0.7820385 ПДК достигается в точке $x=2889$ $y=-1761$
При опасном направлении 237° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9204 м, высота 7670 м,
шаг расчетной сетки 767 м, количество расчетных точек 13*11
Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2026 год Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



Условные обозначения:
— Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.017 ПДК
— 0.028 ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.172 ПДК

0 563 1689м.
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 0.2235969 ПДК достигается в точке $x = 2122$ $y = -1761$
При опасном направлении 119° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9204 м, высота 7670 м,
шаг расчетной сетки 767 м, количество расчетных точек 13*11
Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2026 год Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



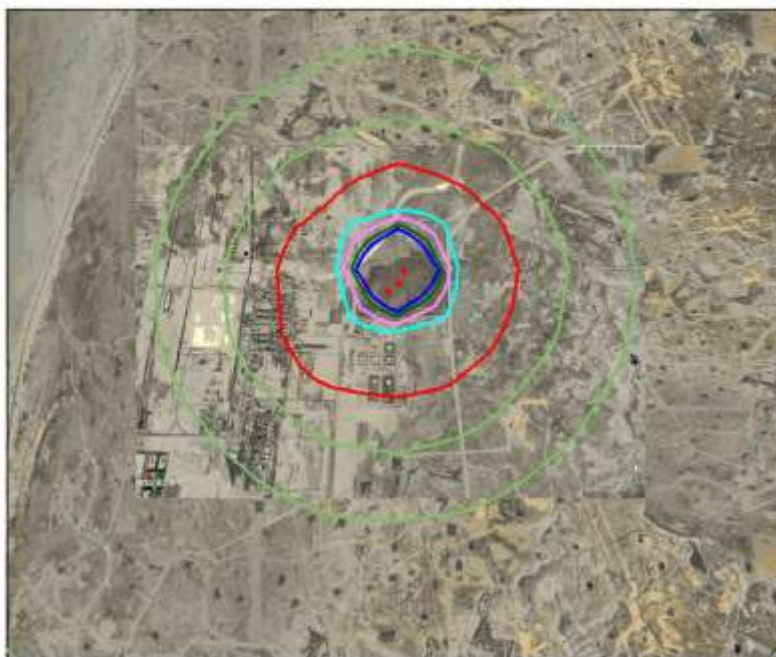
Условные обозначения:
— Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.026 ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.130 ПДК
— 0.256 ПДК
— 0.383 ПДК
— 0.458 ПДК

0 563 1689м.
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 0.6036925 ПДК достигается в точке $x=2889$ $y=-1761$
При опасном направлении 178° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9204 м, высота 7670 м,
шаг расчетной сетки 767 м, количество расчетных точек 13*11
Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2026 год Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0214 Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)



Условные обозначения:
— Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК

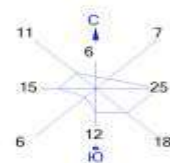
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.287 ПДК
- 0.535 ПДК
- 1.0 ПДК
- 5.175 ПДК
- 10.291 ПДК
- 15.406 ПДК
- 18.476 ПДК

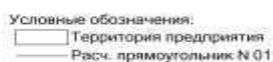
0 563 1689м.
Масштаб 1:56300

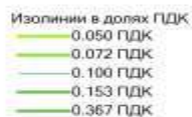
Макс концентрация 46.5509911 ПДК достигается в точке $x = 2889$ $y = -1761$
При опасном направлении: 174° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9204 м, высота 7670 м,
шаг расчетной сетки 767 м, количество расчетных точек 13×11
Расчет на существующее положение.

СМР 2027г.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2752 Уайт-спирит (1294*)



Условные обозначения:


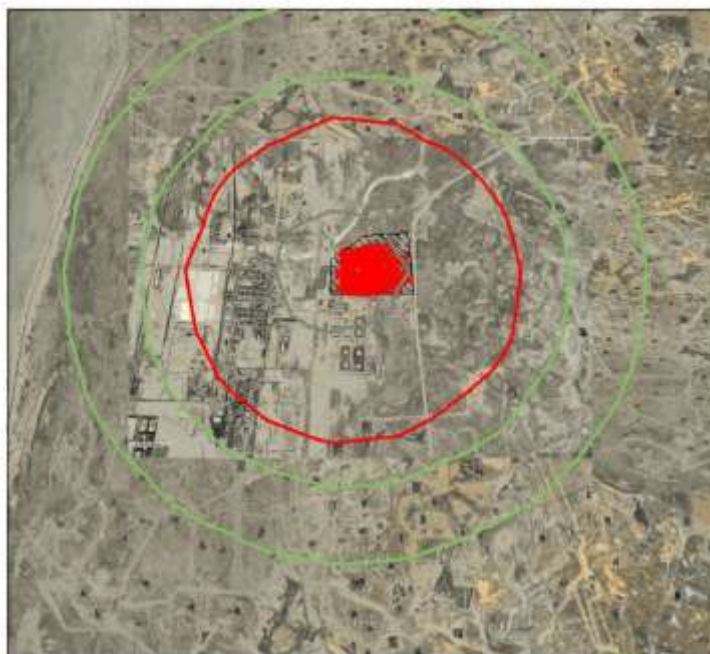
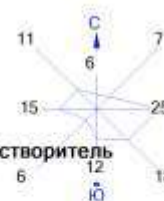
Изолинии в долях ПДК


0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.9730372 ПДК достигается в точке $x = 3281$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель
РПК-265П) (10)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.467 ПДК
 0.707 ПДК
 1.0 ПДК
 4.158 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 18.2424164 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$
 При опасном направлении 145° и опасной скорости ветра 8.19 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

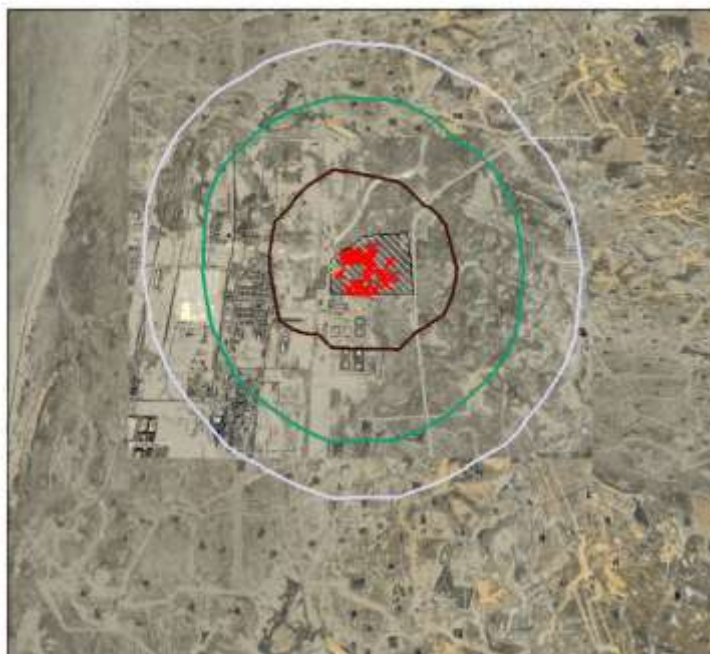
Изолинии в долях ПДК
 0.013 ПДК
 0.020 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.3673222 ПДК достигается в точке $x = 3281$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 246° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2904 Мазутная зола тепловых электростанций /в пересчете на ванадий/ (326)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

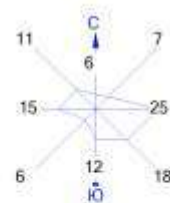
Изолинии в долях ПДК
 0.0013 ПДК
 0.0021 ПДК
 0.0062 ПДК
 0.050 ПДК

0 617 1851 м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.0527844 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 52° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.011 ПДК
- 0.022 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

0 617 1851m.
Mасштаб 1:61700

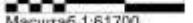
Макс концентрация 0.4233999 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$
При опасном направлении 118° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
шаг расчетной сетки 840 м; количество расчетных точек 12*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.022 ПДК
 0.028 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.6007691 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 116° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6004 0301+0304+0330+2904



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.736 ПДК
 1.0 ПДК
 1.231 ПДК
 1.956 ПДК
 3.729 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 4.1414795 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 62° и опасной скорости ветра 1.82 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.723 ПДК
 1.0 ПДК
 1.460 ПДК
 3.449 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

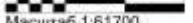
Макс концентрация 3.8519328 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 62° и опасной скорости ветра 1.82 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6013 1071+1401



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.084 ПДК
 0.100 ПДК
 0.146 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.8035343 ПДК достигается в точке $x = 3281$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 247° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6040 0330+1071



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.110 ПДК
 0.177 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.8061336 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 141° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6041 0330+0342



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

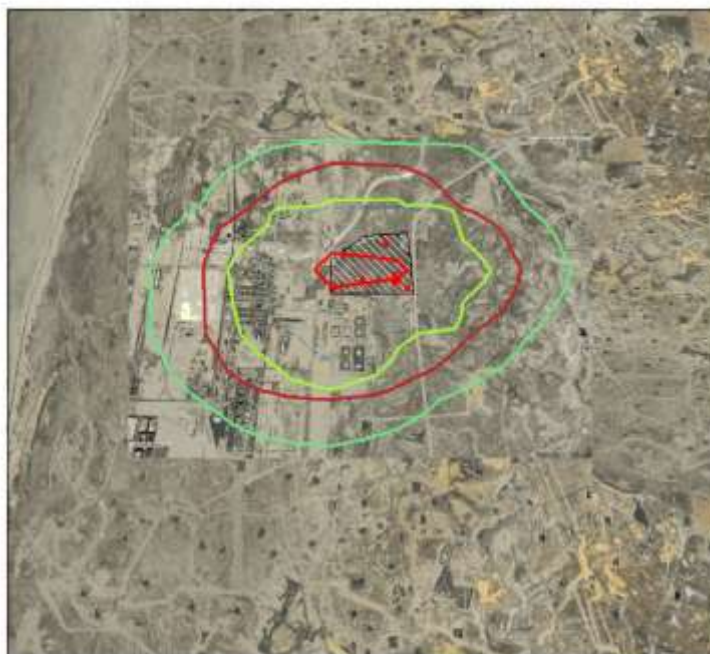
Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.103 ПДК
 0.164 ПДК
 0.337 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.4784976 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 62° и опасной скорости ветра 1.82 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.020 ПДК
 0.031 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

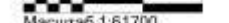
Макс концентрация 1.3188525 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$.
 При опасном направлении: 178° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



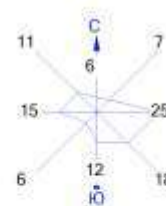
Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.015 ПДК
 0.024 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.7961962 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 178° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.584 ПДК
 0.762 ПДК
 1.0 ПДК
 1.772 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 3.3734348 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 62° и опасной скорости ветра 1.82 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

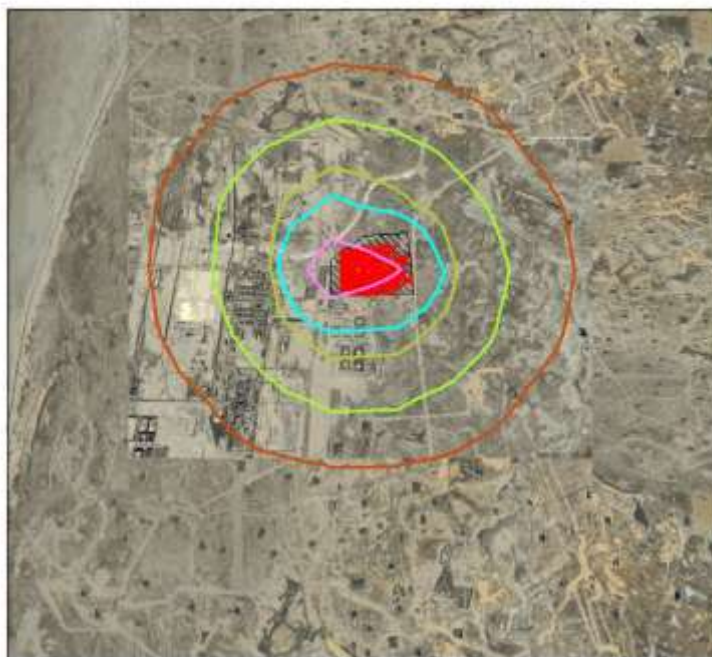
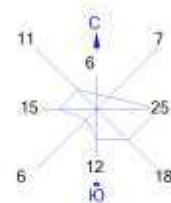
Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.063 ПДК
 0.083 ПДК
 0.100 ПДК
 0.137 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.2740883 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 62° и опасной скорости ветра 1.82 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.026 ПДК
 0.050 ПДК
 0.089 ПДК
 0.100 ПДК
 0.118 ПДК
 0.226 ПДК

0 617 1851м.
 Масштаб 1:61700

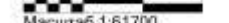
Макс концентрация 0.3133119 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 61° и опасной скорости ветра 1.67 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12×11 .
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



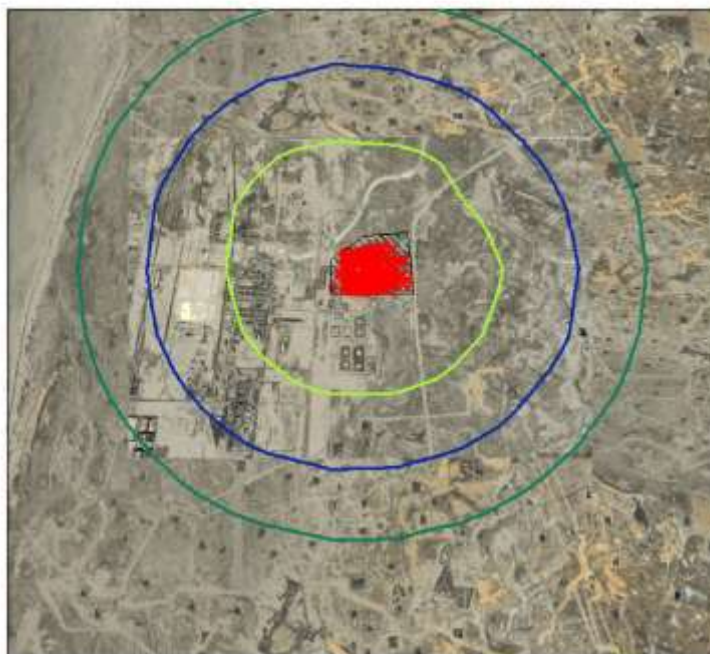
Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.122 ПДК
 0.168 ПДК
 0.277 ПДК
 0.386 ПДК
 0.451 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.4784986 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 62° и опасной скорости ветра 1.82 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.023 ПДК
 0.032 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.1535209 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 62° и опасной скорости ветра 1.82 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

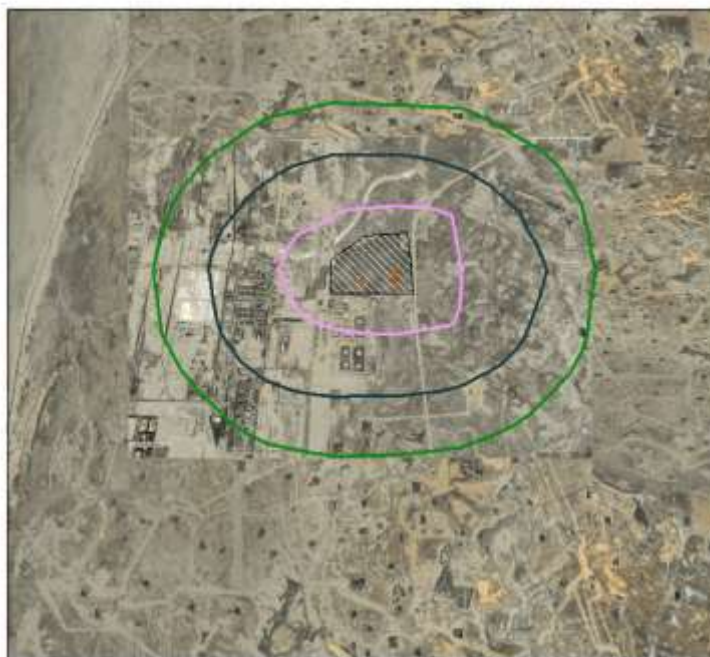
Изолинии в долях ПДК
 0.0036 ПДК
 0.0097 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.1113387 ПДК достигается в точке $x = 3281$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 211° и опасной скорости ветра 0.89 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия
гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/×(615)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.00030 ПДК
 0.00049 ПДК
 0.0019 ПДК

0 617 1851м.

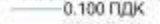
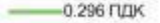
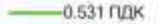
 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.038974 ПДК достигается в точке $x = 3281$ $y = -2016$
 При опасном направлении 213° и опасной скорости ветра 5.6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 0.199 ПДК
 0.296 ПДК
 0.531 ПДК
 1.0 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

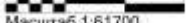
Макс концентрация 2.6155238 ПДК достигается в точке $x = 3281$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0621 Метилбензол (349)



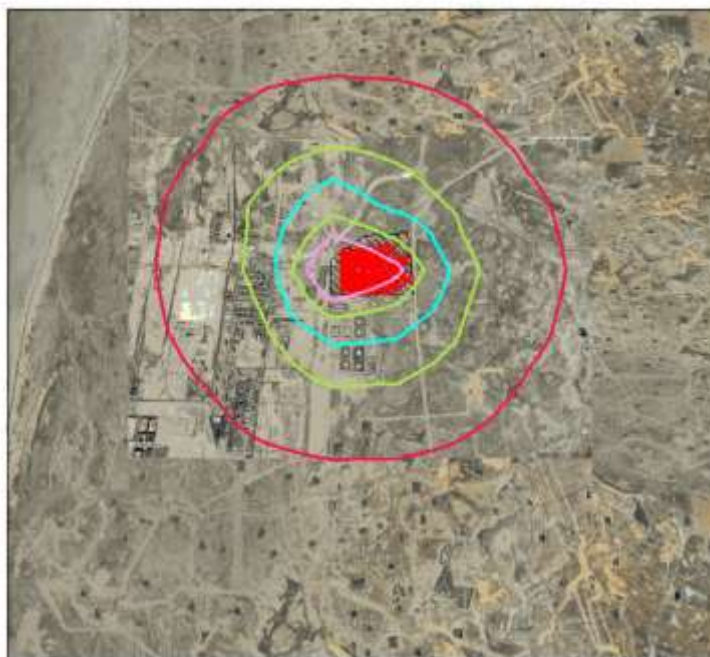
Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.084 ПДК
 0.100 ПДК
 0.144 ПДК
 0.320 ПДК
 1.0 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

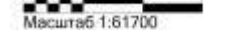
Макс концентрация 1.0054717 ПДК достигается в точке $x = 3281$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0095 ПДК
 0.022 ПДК
 0.034 ПДК
 0.050 ПДК
 0.064 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

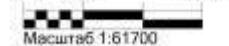
Макс концентрация 0.0885171 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 61° и опасной скорости ветра 1.68 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.00011 ПДК
 0.00020 ПДК
 0.00098 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.0020293 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 122° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 0.154 ПДК
 0.212 ПДК
 0.539 ПДК
 1.0 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

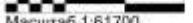
Макс концентрация 1.8329099 ПДК достигается в точке $x = 3281$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0046 ПДК
 0.0070 ПДК
 0.017 ПДК
 0.050 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.0583822 ПДК достигается в точке $x = 3281$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1071 Гидроксibenзол (155)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.020 ПДК
 0.027 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.7367493 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 141° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозоль) (1497*)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.025 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.2919112 ПДК достигается в точке $x = 3281$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

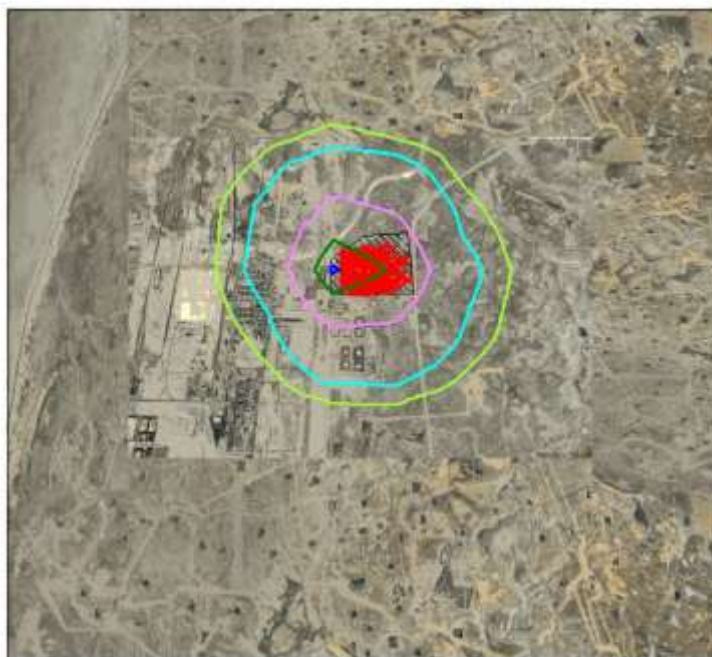
Изолинии в долях ПДК
 0.734 ПДК
 1.0 ПДК
 2.512 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 7.0217285 ПДК достигается в точке $x = 3281$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.061 ПДК
 0.100 ПДК
 0.102 ПДК
 0.143 ПДК
 0.168 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.1715882 ПДК достигается в точке $x = 2441$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 62° и опасной скорости ветра 1.82 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.071 ПДК
 0.100 ПДК
 0.114 ПДК
 0.242 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.7228276 ПДК достигается в точке $x = 3281$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2750 Сольвент нефтя (1149*)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.137 ПДК
 0.204 ПДК
 0.513 ПДК
 1.0 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

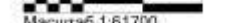
Макс концентрация 1.4960446 ПДК достигается в точке $x = 3281$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2027 год Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2752 Уайт-спирит (1294*)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

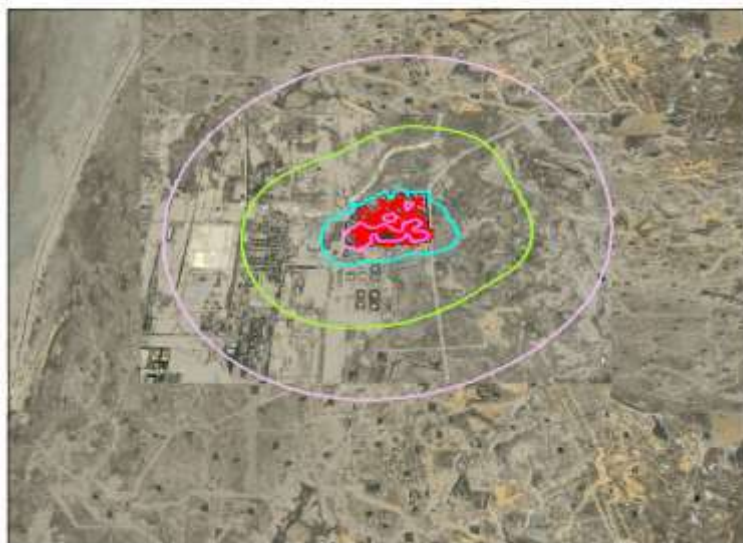
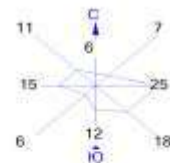
Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.072 ПДК
 0.100 ПДК
 0.153 ПДК
 0.367 ПДК

0 617 1851м.

 Масштаб 1:61700

Макс концентрация 0.9730372 ПДК достигается в точке $x = 3281$ $y = -2016$.
 При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9240 м, высота 8400 м,
 шаг расчетной сетки 840 м, количество расчетных точек 12*11.
 Расчет на существующее положение.

СМР 2028г.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:
Территория предприятия
Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК:
0.021 ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.135 ПДК
0.261 ПДК
0.386 ПДК

0 609 1827м.
Масштаб 1:60900

Макс концентрация 0.4519547 ПДК достигается в точке $x = 2910$ $y = -2192$.
При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 8.48 м/с.
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84.
Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

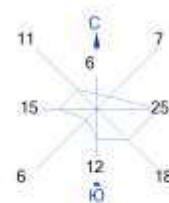
Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 0.262 ПДК
 0.416 ПДК
 1.0 ПДК
 22.454 ПДК
 44.786 ПДК

0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

Макс концентрация 64.6530609 ПДК достигается в точке $x = 3110$ $y = -1792$
 При опасном направлении 200° и опасной скорости ветра 0.71 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0621 Метилбензол (349)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.160 ПДК
 0.419 ПДК
 1.0 ПДК
 8.632 ПДК
 17.217 ПДК

0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

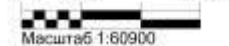
Макс концентрация 24.8587837 ПДК достигается в точке $x = 3110$ $y = -1792$
 При опасном направлении 200° и опасной скорости ветра 0.71 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



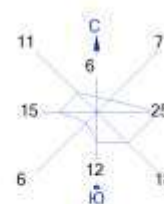
Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0072 ПДК
 0.017 ПДК
 0.038 ПДК
 0.050 ПДК
 0.073 ПДК
 0.100 ПДК
 0.108 ПДК

0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

Макс концентрация 0.1259903 ПДК достигается в точке $x = 2910$ $y = -2192$.
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 8.6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

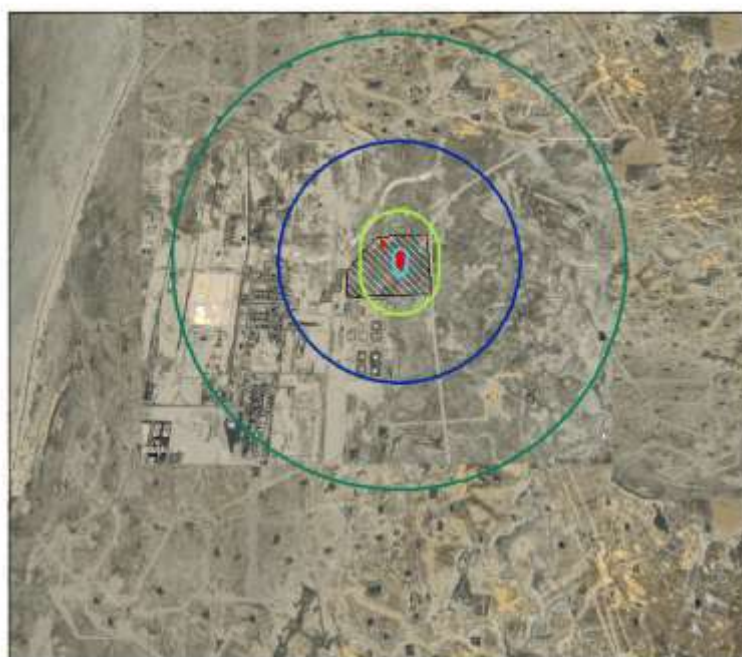
Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 0.174 ПДК
 0.466 ПДК
 1.0 ПДК
 15.735 ПДК
 31.385 ПДК

0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

Макс концентрация 45.3016739 ПДК достигается в точке $x = 3110$ $y = -1792$
 При опасном направлении 200° и опасной скорости ветра 0.71 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0051 ПДК
 0.013 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.501 ПДК
 1.000 ПДК
 1.0 ПДК

0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

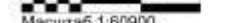
Макс концентрация 1.4429582 ПДК достигается в точке $x = 3110$ $y = -1792$.
 При опасном направлении 200° и опасной скорости ветра 0.71 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1071 Гидроксibenзол (155)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.019 ПДК
 0.031 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 2.309 ПДК
 4.608 ПДК

0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

Макс концентрация 6.1855302 ПДК достигается в точке $x = 2910$ $y = -1592$.
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 0.82 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.022 ПДК
 — 0.030 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 2.506 ПДК
 — 4.998 ПДК

0 609 1827м.
 Масштаб 1:60900

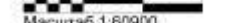
Макс концентрация 7.2147918 ПДК достигается в точке $x = 3110$ $y = -1792$.
 При опасном направлении 200° и опасной скорости ветра 0.71 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



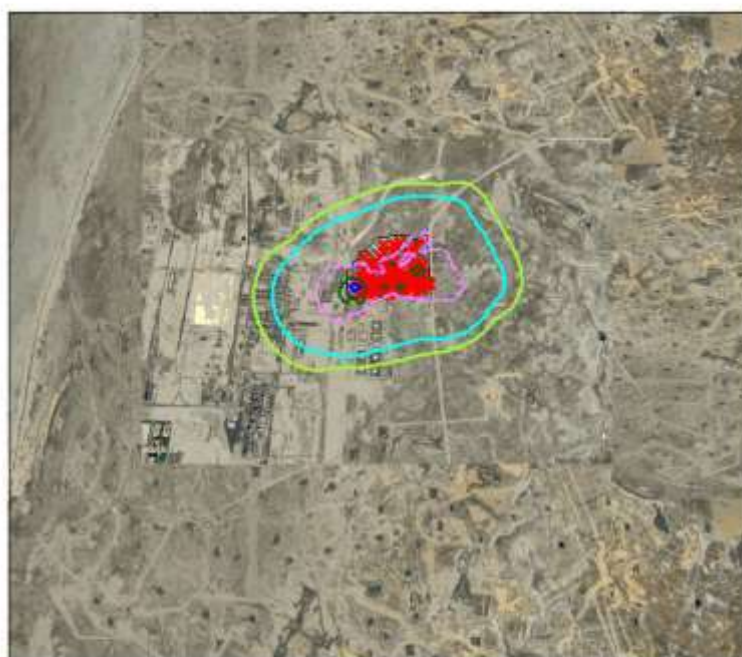
Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.531 ПДК
 1.0 ПДК
 2.091 ПДК
 60.281 ПДК
 120.235 ПДК

0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

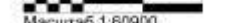
Макс концентрация 173.5561066 ПДК достигается в точке $x = 3110$ $y = -1792$
 При опасном направлении 200° и опасной скорости ветра 0.71 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.057 ПДК
 0.098 ПДК
 0.100 ПДК
 0.139 ПДК
 0.163 ПДК

0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

Макс концентрация 0.1732632 ПДК достигается в точке $x = 2510$ $y = -2192$.
 При опасном направлении 84° и опасной скорости ветра 9 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96×84 .
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2750 Сольвент нафта (1149*)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.128 ПДК
 0.345 ПДК
 1.0 ПДК
 12.843 ПДК
 25.617 ПДК

0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

Макс концентрация 36.9758072 ПДК достигается в точке $x = 3110$ $y = -1792$
 При опасном направлении 200° и опасной скорости ветра 0.71 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2752 Уайт-спирит (1294*)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

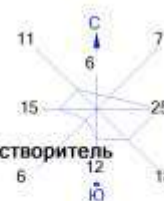
Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.092 ПДК
 0.100 ПДК
 0.172 ПДК
 1.0 ПДК
 8.353 ПДК
 16.662 ПДК

0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

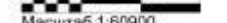
Макс концентрация 24.0510101 ПДК достигается в точке $x = 3110$ $y = -1792$
 При опасном направлении 200° и опасной скорости ветра 0.71 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель
РПК-265П) (10)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.304 ПДК
 0.525 ПДК
 1.0 ПДК
 41.501 ПДК
 82.786 ПДК
 124.070 ПДК
 148.841 ПДК

0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

Макс концентрация 149.9734802 ПДК достигается в точке $x = 2810$ $y = -1992$
 При опасном направлении 192° и опасной скорости ветра 0.67 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.016 ПДК
 0.043 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 4.738 ПДК
 9.469 ПДК
 14.200 ПДК

0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

Макс концентрация 14.9265032 ПДК достигается в точке $x = 3410$ $y = -1892$
 При опасном направлении 189° и опасной скорости ветра 0.53 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район

Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8

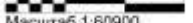
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изоплинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 0.411 ПДК
 0.632 ПДК
 1.0 ПДК

0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

Макс концентрация 184.2292328 ПДК достигается в точке $x = 3410$ $y = -1792$
 При опасном направлении 301° и опасной скорости ветра 1.48 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.012 ПДК
 0.022 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 6.700 ПДК
 13.390 ПДК
 20.080 ПДК
 24.094 ПДК

0 609 1827м.
 Масштаб 1:60900

Макс концентрация 121.2346115 ПДК достигается в точке $x = 3410$ $y = -1892$
 При опасном направлении 189° и опасной скорости ветра 0.53 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6004 0301+0304+0330+2904



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.771 ПДК
 1.0 ПДК
 1.423 ПДК
 6.653 ПДК

0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

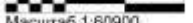
Макс концентрация 9.3832903 ПДК достигается в точке $x = 3410$ $y = -1892$.
 При опасном направлении 306° и опасной скорости ветра 0.87 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84.
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6013 1071+1401



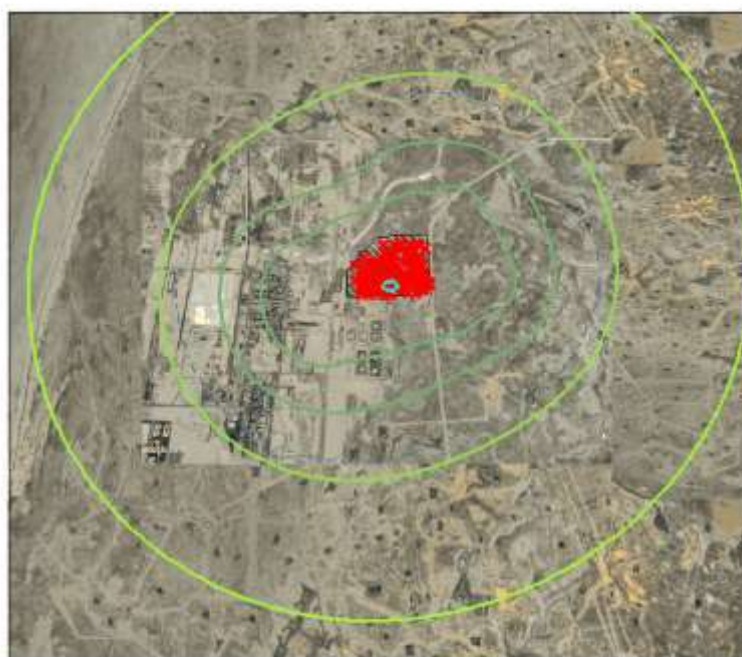
Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.060 ПДК
 0.100 ПДК
 0.102 ПДК
 0.245 ПДК
 1.0 ПДК
 6.449 ПДК
 12.856 ПДК

0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

Макс концентрация 18.8616486 ПДК достигается в точке $x = 3110$ $y = -1792$
 При опасном направлении 200° и опасной скорости ветра 0.71 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6041 0330+0342



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.091 ПДК
 0.100 ПДК
 0.130 ПДК
 0.170 ПДК
 1.0 ПДК
 1.022 ПДК

0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

Макс концентрация 1.5755037 ПДК достигается в точке $x=3010$ $y=-2192$.
 При опасном направлении 307° и опасной скорости ветра 0.84 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
ПЛ 2902+2904+2908+2930



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 0.302 ПДК
 0.442 ПДК
 1.0 ПДК

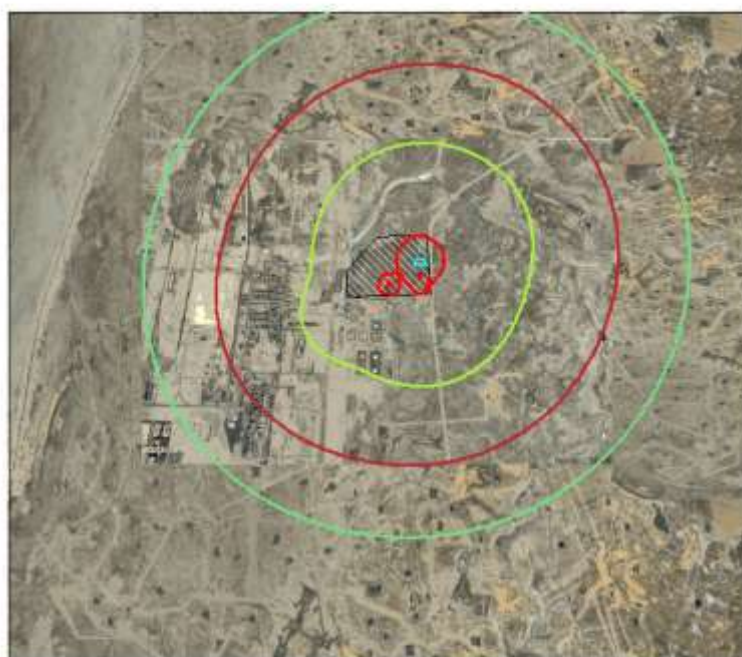
0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

Макс концентрация 110.5389557 ПДК достигается в точке $x = 3410$ $y = -1792$
 При опасном направлении 301° и опасной скорости ветра 1.48 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

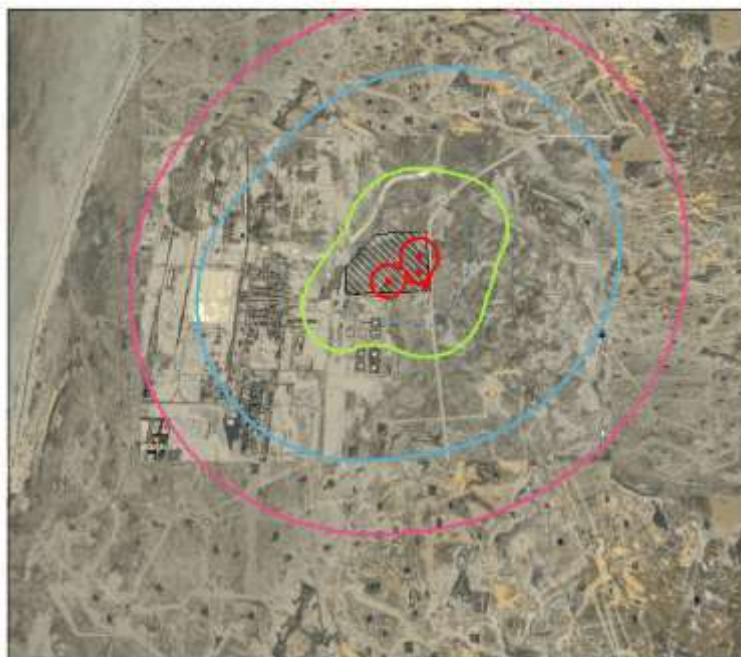
Изолинии в долях ПДК
 0.013 ПДК
 0.022 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 8.400 ПДК

0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

Макс концентрация 9.8240337 ПДК достигается в точке $x = 3310$ $y = -1892$.
 При опасном направлении 53° и опасной скорости ветра 2.92 м/с.
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0002 Строительство ГСУ 2028 год Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК
 0.010 ПДК
 0.017 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК

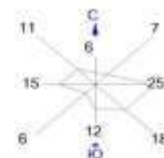
0 609 1827м.

 Масштаб 1:60900

Макс концентрация 5.92838 ПДК достигается в точке $x=3310$ $y=-1892$
 При опасном направлении 53° и опасной скорости ветра 2.92 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 8300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 96*84
 Расчет на существующее положение.

Период эксплуатации

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6037 0333+1325

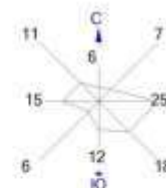


Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расчётные точки, группа N 01
 Концентрация в точке
 Расч. прямоугольник N 01

0 771 2313м
Масштаб: 1:77100

Макс концентрация 1.3735089 ПДК достигается в точке $x=2961$ $y=-1976$
 При опасном направлении 87° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 26*22
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



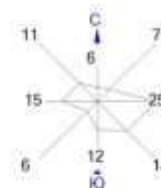
Условные обозначения:

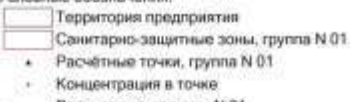
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

0 771 2313м.
Масштаб 1:77100

Макс концентрация 36.1998749 ПДК достигается в точке х= 3461 у= -1976
При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 1 м/с
Расчётный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
шаг расчётной сетки 500 м, количество расчётных точек 26*22
Расчёт на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)



Условные обозначения:

 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 * Расчетные точки, группа N 01
 * Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

0 771 2313м.
 Масштаб 1:77100

Макс концентрация 0.8161818 ПДК достигается в точке $x=2961$ $y=-1976$
 При опасном направлении 98° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 26*22
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель
РПК-265П) (10)



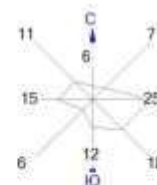
Условные обозначения:

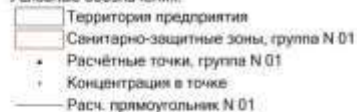
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

0 771 2313м.
Масштаб 1:77100

Макс концентрация 1.5355196 ПДК достигается в точке х= 3461 у= -1976
При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 1 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 26*22
Расчёт на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1852 2-Аминоэтанол (Моноэтанолламин, Этанолламин, Коламин) (29)



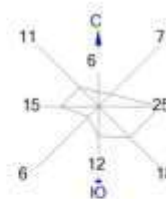
Условные обозначения:

 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 * Расчётные точки, группа N 01
 + Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

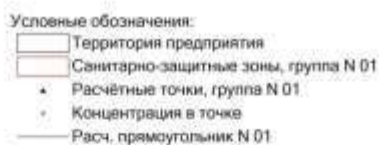
0 771 2313м.

 Масштаб 1:77100

Макс концентрация 2.2026088 ПДК достигается в точке $x=3461$ $y=-2476$
 При опасном направлении 326° и опасной скорости ветра 0.89 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 26*22
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1728 Этантол (668)

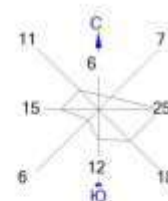


Условные обозначения:

 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расчётные точки, группа N 01
 Концентрация в точке
 Расч. прямоугольник N 01

0 771 2313м
 Масштаб 1:77100

Макс концентрация 0.7645631 ПДК достигается в точке $x = 3461$ $y = -2476$
 При опасном направлении 304° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 26*22
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1715 Метантиол (Метилмеркаптан) (339)



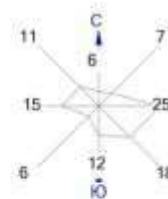
Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.0836788 ПДК достигается в точке $x=2961$ $y=-2476$
При опасном направлении 53° и опасной скорости ветра 0.81 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 26*22
Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1706 Диметилдисульфид (217)



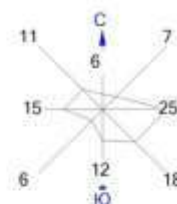
Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расчётные точки, группа N 01
-  Концентрация в точке
-  Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.4234963 ПДК достигается в точке $x=3461$ $y=-2476$
При опасном направлении 1° и опасной скорости ветра 1.07 м/с
Расчётный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
шаг расчётной сетки 500 м, количество расчётных точек 26*22
Расчёт на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



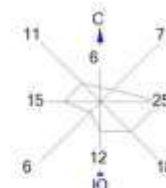
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

0 771 2313м.
Масштаб 1:77100

Макс концентрация 0.7618716 ПДК достигается в точке $x=3461$ $y=-1976$
При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 5.58 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 26*22
Расчёт на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



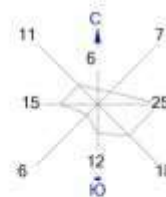
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

0 771 2313м.
Масштаб 1:77100

Макс концентрация 1.3030014 ПДК достигается в точке $x=2961$ $y=-1976$
При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.52 м/с.
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 26×22 .
Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



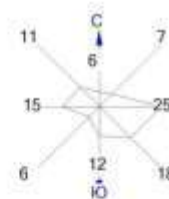
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

0 771 2313м.
Масштаб 1:77100

Макс концентрация 0.0042395 ПДК достигается в точке $x = 2961$ $y = -1976$.
При опасном направлении 55° и опасной скорости ветра 9 м/с.
Расчётный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
шаг расчётной сетки 500 м, количество расчётных точек 26*22.
Расчёт на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



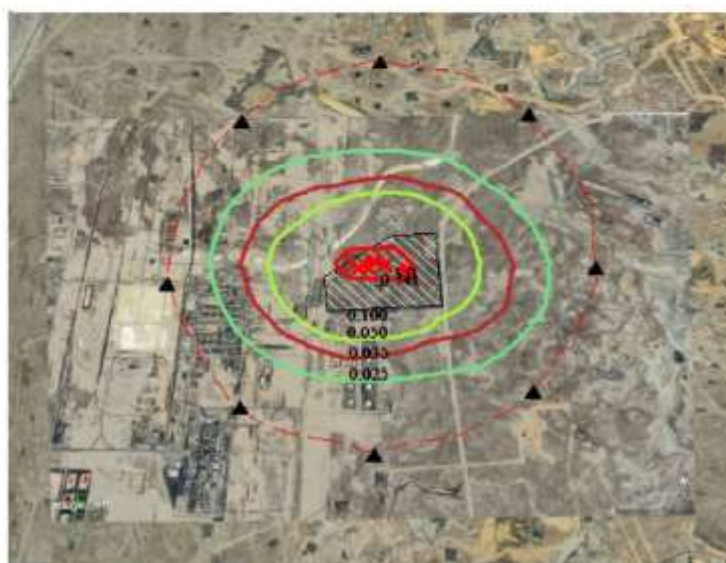
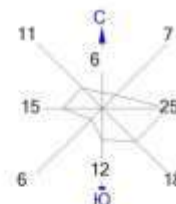
Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расчётные точки, группа N 01
 Концентрация в точке
 Расч. прямоугольник N 01

0 771 2313м

 Масштаб 1:77100

Макс концентрация 6.2273121 ПДК достигается в точке $x = 3461$ $y = -1976$
 При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 1.01 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 26*22
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



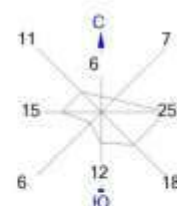
Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расчётные точки, группа N 01
-  Концентрация в точке
-  Расч. прямоугольник N 01

0 771 2313м.
Масштаб 1:77100

Макс концентрация 1.6201613 ПДК достигается в точке $x=3461$ $y=-1976$
При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 5.58 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 26*22
Расчёт на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



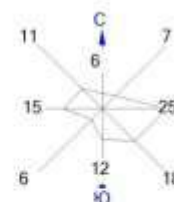
Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расчётные точки, группа N 01
-  Концентрация в точке
-  Расч. прямоугольник N 01

0 771 2313м.
Масштаб 1:77100

Макс концентрация 2,4353032 ПДК достигается в точке $x = 3461$ $y = -1976$
При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 1 м/с
Расчётный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
шаг расчётной сетки 500 м, количество расчётных точек 26*22
Расчёт на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



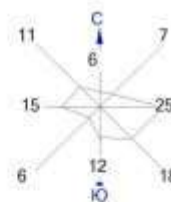
Условные обозначения:

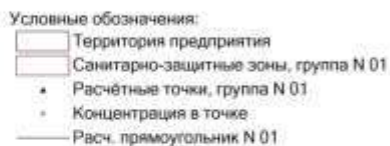
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расчётные точки, группа N 01
-  Концентрация в точке
-  Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 29.9726887 ПДК достигается в точке $x = 3461$ $y = -1976$
При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 1 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 26*22
Расчёт на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0231 Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)

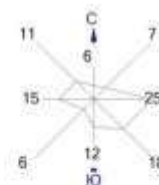


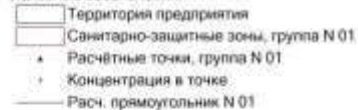
Условные обозначения:

 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 01
 • Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

0 771 2313м.
 Масштаб 1:77100

Макс концентрация 1.2495055 ПДК достигается в точке $x=2961$ $y=-2476$
 При опасном направлении 97° и опасной скорости ветра 1.86 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 26*22
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)



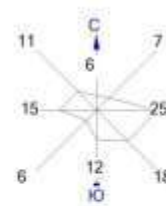
Условные обозначения:

 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расчётные точки, группа N 01
 Концентрация в точке
 Расч. прямоугольник N 01

0 771 2313м.

 Масштаб 1:77100

Макс концентрация 2.6548176 ПДК достигается в точке $x=3461$ $y=-2476$
 При опасном направлении 1° и опасной скорости ветра 1.07 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 26*22
 Расчет на существующее положение.

Город : 033 Жылыойский район
Объект : 0006 Строительство первого газохимического комплекса (эксплуатация) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0008 Взвешенные частицы PM10 (117)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расчетные точки, группа N 01
 Концентрация в точке
 Расч. прямоугольник N 01

0 771 2313м.

 Масштаб 1:77100

Макс концентрация 1.9741288 ПДК достигается в точке $x = 2961$ $y = -1976$
 При опасном направлении 98° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12500 м, высота 10500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 26*22
 Расчет на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ №14- РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА СМР 2025 г.

Объект: **Расчетная зона: по прямоугольнику**

Таблица 1. Характеристики источников шума

1. [ИШ0001] 2ВМ10-50/8, Компрессор поршневой стационарный, код 364311

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
2627	-1912	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110		

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. [ИШ0002] 4ВМ10-10/8, Компрессор поршневой стационарный, код 364311

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
2616	-2046	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
0	1	4π		107	113	110	104	102	101	94	89	108		

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

3. [ИШ0003] ДЭС

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
2772	-1900	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
0	1	4π		107	113	110	104	102	101	94	89	108		

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

4. [ИШ0004] ДЭС

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X _с	Y _с	Z _с				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		

2672	-2158	0	0	1	4л	107	113	110	104	102	101	94	89	108

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП).

Поверхность земли: $\alpha=0,1$ твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 2.1. Параметры РП

Код	X центра, м	Y центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м	Примечание
001	2888	-2868	9240	8400	840	12 x 11	1,5	

Таблица 2.2. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
4. Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в поз. 1-3)	круглосуточно	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.3. Расчетные уровни шума

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ001	-1732	1332	0	ИШ0002-13дБА, ИШ0003-13дБА, ИШ0004-13дБА, ИШ0001-6дБА		29	31	24	10					18	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	PT002	-892	1332	0	ИШ0002-15дБА, ИШ0003-15дБА, ИШ0004-15дБА, ИШ0001-9дБА		30	33	26	13				20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	PT003	-52	1332	0	ИШ0003-17дБА, ИШ0002-17дБА, ИШ0004-17дБА, ИШ0001-11дБА		31	34	28	16	3			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	PT004	788	1332	0	ИШ0003-19дБА, ИШ0002-19дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0001-13дБА		32	35	29	18	7			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	PT005	1628	1332	0	ИШ0003-20дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0001-15дБА		33	36	31	20	11			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	PT006	2468	1332	0	ИШ0003-21дБА, ИШ0002-21дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0001-16дБА		34	37	31	21	13			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	PT007	3308	1332	0	ИШ0003-21дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0001-16дБА		33	37	31	20	12			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	PT008	4148	1332	0	ИШ0003-20дБА, ИШ0002-19дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0001-14дБА		33	36	30	19	10			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	PT009	4988	1332	0	ИШ0003-18дБА, ИШ0002-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0001-12дБА		32	35	29	17	5			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	PT010	5828	1332	0	ИШ0003-17дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0004-16дБА, ИШ0001-10дБА		31	33	27	14				21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	PT011	6668	1332	0	ИШ0003-15дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0004-14дБА, ИШ0001-6дБА		30	32	25	11				19	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

12	PT012	7508	1332	0	ИШ0003-13дБА, ИШ0002-12дБА, ИШ0004-12дБА, ИШ0001-5дБА		29	30	23	8					17	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	PT013	-1732	492	0	ИШ0002-15дБА, ИШ0003-15дБА, ИШ0004-14дБА, ИШ0001-8дБА		30	32	25	12					20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	PT014	-892	492	0	ИШ0002-17дБА, ИШ0003-17дБА, ИШ0004-17дБА, ИШ0001-11дБА		31	34	27	15	3				22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	PT015	-52	492	0	ИШ0002-19дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0001-14дБА		33	36	30	19	9				24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	PT016	788	492	0	ИШ0003-22дБА, ИШ0002-22дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0001-17дБА		34	38	32	22	15				27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	PT017	1628	492	0	ИШ0003-24дБА, ИШ0002-23дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0001-20дБА		35	39	34	24	18				29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	PT018	2468	492	0	ИШ0003-25дБА, ИШ0002-24дБА, ИШ0004-24дБА, ИШ0001-22дБА		36	40	35	26	20				30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	PT019	3308	492	0	ИШ0003-25дБА, ИШ0002-24дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0001-21дБА		36	40	35	25	20				30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	PT020	4148	492	0	ИШ0003-23дБА, ИШ0002-22дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0001-19дБА		35	39	33	23	16				28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	PT021	4988	492	0	ИШ0003-21дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0001-15дБА		33	37	31	20	12				26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	PT022	5828	492	0	ИШ0003-19дБА, ИШ0002-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0001-12дБА		32	35	29	17	5				23	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	PT023	6668	492	0	ИШ0003-16дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0004-15дБА, ИШ0001-9дБА		31	33	26	14				21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	PT024	7508	492	0	ИШ0003-14дБА, ИШ0002-13дБА, ИШ0004-13дБА, ИШ0001-6дБА		29	31	24	10				19	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	PT025	-1732	-348	0	ИШ0002-16дБА, ИШ0004-16дБА, ИШ0003-16дБА, ИШ0001-9дБА		31	33	26	14				21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	PT026	-892	-348	0	ИШ0002-19дБА, ИШ0003-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0001-13дБА		32	35	29	18	6			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	PT027	-52	-348	0	ИШ0002-21дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0001-17дБА		34	37	32	22	14			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	PT028	788	-348	0	ИШ0002-25дБА, ИШ0003-24дБА, ИШ0004-24дБА, ИШ0001-22дБА		36	40	35	26	20			30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	PT029	1628	-348	0	ИШ0003-28дБА, ИШ0002-28дБА, ИШ0004-27дБА, ИШ0001-26дБА		38	43	38	29	26	8		33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	PT030	2468	-348	0	ИШ0003-30дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0001-29дБА, ИШ0004-29дБА		40	44	40	32	29	14		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	PT031	3308	-348	0	ИШ0003-30дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0004-28дБА, ИШ0001-28дБА		39	44	39	31	28	12		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	PT032	4148	-348	0	ИШ0003-27дБА, ИШ0002-26дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0001-23дБА		37	41	37	28	23	2		32	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

33	PT033	4988	-348	0	ИШ0003-24дБА, ИШ0002-23дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0001-19дБА		35	39	33	24	17				28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	PT034	5828	-348	0	ИШ0003-20дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0001-14дБА		33	36	30	20	10				25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	PT035	6668	-348	0	ИШ0003-17дБА, ИШ0004-17дБА, ИШ0002-17дБА, ИШ0001-11дБА		31	34	28	16	2				22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	PT036	7508	-348	0	ИШ0003-15дБА, ИШ0004-14дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0001-7дБА		30	32	25	12					20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	PT037	-1732	-1188	0	ИШ0002-17дБА, ИШ0004-16дБА, ИШ0003-16дБА, ИШ0001-10дБА		31	34	27	15	1				22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	PT038	-892	-1188	0	ИШ0002-20дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0001-14дБА		33	36	30	19	9				25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	PT039	-52	-1188	0	ИШ0002-23дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0001-19дБА		35	39	33	24	17				28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	PT040	788	-1188	0	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-27дБА, ИШ0004-27дБА, ИШ0001-25дБА		38	42	37	29	25	6			33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	PT041	1628	-1188	0	ИШ0001-33дБА, ИШ0002-33дБА, ИШ0003-32дБА, ИШ0004-32дБА		42	46	42	35	33	19			38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	PT042	2468	-1188	0	ИШ0001-40дБА, ИШ0003-39дБА, ИШ0002-37дБА, ИШ0004-36дБА		46	51	47	40	40	29	13		44	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	PT043	3308	-1188	0	ИШ0003-37дБА, ИШ0001-36дБА, ИШ0002-35дБА, ИШ0004-34дБА		44	49	45	38	37	26	5		42	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	PT044	4148	-1188	0	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0004-29дБА, ИШ0001-28дБА		40	44	40	32	28	14			35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	PT045	4988	-1188	0	ИШ0003-25дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0002-24дБА, ИШ0001-21дБА		36	40	35	26	20				30
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	PT046	5828	-1188	0	ИШ0003-22дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0002-21дБА, ИШ0001-16дБА		34	37	32	21	13				26
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	PT047	6668	-1188	0	ИШ0003-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0002-18дБА, ИШ0001-12дБА		32	35	28	17	4				23
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	PT048	7508	-1188	0	ИШ0003-15дБА, ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0001-8дБА		30	33	26	13					20
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	PT049	-1732	-2028	0	ИШ0002-17дБА, ИШ0004-17дБА, ИШ0003-16дБА, ИШ0001-11дБА		31	34	27	15	2				22
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	PT050	-892	-2028	0	ИШ0002-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0001-15дБА		33	36	30	19	11				25
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	PT051	-52	-2028	0	ИШ0002-24дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0001-20дБА		35	39	34	24	18				29
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	PT052	788	-2028	0	ИШ0002-29дБА, ИШ0004-28дБА, ИШ0003-28дБА, ИШ0001-26дБА		39	43	38	30	26	10			34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	PT053	1628	-2028	0	ИШ0002-36дБА, ИШ0001-36дБА, ИШ0004-35дБА, ИШ0003-34дБА		44	49	45	38	36	25	4		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

54	PT054	2468	-2028	0	ИШ0002-56дБА, ИШ0001-55дБА, ИШ0004-51дБА, ИШ0003-48дБА		58	63	60	54	56	50	41	32	59	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	PT055	3308	-2028	0	ИШ0003-42дБА, ИШ0001-41дБА, ИШ0004-41дБА, ИШ0002-40дБА		48	53	50	43	42	35	20		47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	PT056	4148	-2028	0	ИШ0003-32дБА, ИШ0004-31дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0001-30дБА		41	46	41	33	30	17			37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	PT057	4988	-2028	0	ИШ0003-26дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0002-25дБА, ИШ0001-22дБА		37	41	36	27	21				31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	PT058	5828	-2028	0	ИШ0003-22дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0002-21дБА, ИШ0001-16дБА		34	38	32	22	14				27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	PT059	6668	-2028	0	ИШ0003-19дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0002-18дБА, ИШ0001-12дБА		32	35	29	17	4				23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	PT060	7508	-2028	0	ИШ0003-16дБА, ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0001-8дБА		30	33	26	13					20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	PT061	-1732	-2868	0	ИШ0002-17дБА, ИШ0004-17дБА, ИШ0003-16дБА, ИШ0001-10дБА		31	34	27	15	1				22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	PT062	-892	-2868	0	ИШ0002-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0001-14дБА		33	36	30	19	9				25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	PT063	-52	-2868	0	ИШ0002-23дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0003-22дБА, ИШ0001-19дБА		35	39	33	24	17				28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	PT064	788	-2868	0	ИШ0002-27дБА, ИШ0004-27дБА, ИШ0003-26дБА, ИШ0001-24дБА		38	42	37	29	24	6			33	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	PT065	1628	-2868	0	ИШ0004-33дБА, ИШ0002-33дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0003-31дБА		42	46	42	35	32	20		38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	PT066	2468	-2868	0	ИШ0004-39дБА, ИШ0002-38дБА, ИШ0001-36дБА, ИШ0003-36дБА		45	51	47	40	38	29	13	44	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	PT067	3308	-2868	0	ИШ0004-36дБА, ИШ0002-35дБА, ИШ0003-35дБА, ИШ0001-34дБА		44	49	45	38	35	25	3	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	PT068	4148	-2868	0	ИШ0004-30дБА, ИШ0003-30дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0001-27дБА		40	44	40	32	27	13		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	PT069	4988	-2868	0	ИШ0003-25дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0002-25дБА, ИШ0001-21дБА		36	40	35	26	20			30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	PT070	5828	-2868	0	ИШ0003-21дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0002-21дБА, ИШ0001-16дБА		34	37	32	21	13			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	PT071	6668	-2868	0	ИШ0003-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0002-18дБА, ИШ0001-12дБА		32	35	28	17	4			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	PT072	7508	-2868	0	ИШ0003-15дБА, ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0001-8дБА		30	33	26	13				20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	PT073	-1732	-3708	0	ИШ0002-16дБА, ИШ0004-16дБА, ИШ0003-15дБА, ИШ0001-9дБА		31	33	26	14				21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	PT074	-892	-3708	0	ИШ0002-19дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0003-18дБА, ИШ0001-12дБА		32	35	29	17	5			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

75	PT075	-52	-3708	0	ИШ0004-22дБА, ИШ0002-22дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0001-16дБА		34	37	32	22	13				26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	PT076	788	-3708	0	ИШ0004-25дБА, ИШ0002-25дБА, ИШ0003-24дБА, ИШ0001-20дБА		36	40	35	26	19				30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	PT077	1628	-3708	0	ИШ0004-28дБА, ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА, ИШ0001-25дБА		38	43	38	29	25	8			33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	PT078	2468	-3708	0	ИШ0004-30дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА, ИШ0001-27дБА		40	44	40	32	27	13			35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	PT079	3308	-3708	0	ИШ0004-30дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА, ИШ0001-26дБА		39	44	39	31	26	11			34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	PT080	4148	-3708	0	ИШ0004-27дБА, ИШ0002-26дБА, ИШ0003-26дБА, ИШ0001-22дБА		37	41	36	28	22	1			31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	PT081	4988	-3708	0	ИШ0004-23дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0002-23дБА, ИШ0001-18дБА		35	39	33	24	16				28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	PT082	5828	-3708	0	ИШ0004-20дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0001-14дБА		33	36	30	19	10				25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	PT083	6668	-3708	0	ИШ0004-17дБА, ИШ0003-17дБА, ИШ0002-17дБА, ИШ0001-10дБА		31	34	28	16	1				22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	PT084	7508	-3708	0	ИШ0003-15дБА, ИШ0004-15дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0001-6дБА		30	32	25	12					20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	PT085	-1732	-4548	0	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0003-14дБА, ИШ0001-8дБА		30	32	25	12					20	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	PT086	-892	-4548	0	ИШ0004-17дБА, ИШ0002-17дБА, ИШ0003-16дБА, ИШ0001-10дБА		31	34	27	15	2			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	PT087	-52	-4548	0	ИШ0004-20дБА, ИШ0002-19дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0001-13дБА		33	36	30	19	9			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	PT088	788	-4548	0	ИШ0004-22дБА, ИШ0002-22дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0001-16дБА		34	38	32	22	14			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	PT089	1628	-4548	0	ИШ0004-24дБА, ИШ0002-24дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0001-19дБА		35	39	34	24	17			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	PT090	2468	-4548	0	ИШ0004-25дБА, ИШ0002-25дБА, ИШ0003-24дБА, ИШ0001-20дБА		36	40	35	26	19			30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	PT091	3308	-4548	0	ИШ0004-25дБА, ИШ0002-24дБА, ИШ0003-24дБА, ИШ0001-19дБА		36	40	35	25	18			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	PT092	4148	-4548	0	ИШ0004-23дБА, ИШ0002-22дБА, ИШ0003-22дБА, ИШ0001-17дБА		35	39	33	23	15			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	PT093	4988	-4548	0	ИШ0004-21дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0001-14дБА		33	37	31	20	11			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	PT094	5828	-4548	0	ИШ0004-18дБА, ИШ0003-18дБА, ИШ0002-18дБА, ИШ0001-12дБА		32	35	29	17	4			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	PT095	6668	-4548	0	ИШ0004-16дБА, ИШ0003-16дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0001-8дБА		31	33	26	14				21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

96	PT096	7508	-4548	0	ИШ0004-14дБА, ИШ0003-14дБА, ИШ0002-13дБА, ИШ0001-5дБА		29	31	24	10					19	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	PT097	-1732	-5388	0	ИШ0004-13дБА, ИШ0002-13дБА, ИШ0003-13дБА, ИШ0001-5дБА		29	31	24	10					18	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	PT098	-892	-5388	0	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0003-15дБА, ИШ0001-8дБА		30	33	26	13					20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	PT099	-52	-5388	0	ИШ0004-17дБА, ИШ0002-17дБА, ИШ0003-16дБА, ИШ0001-11дБА		31	34	28	16	2				22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	PT100	788	-5388	0	ИШ0004-19дБА, ИШ0002-19дБА, ИШ0003-18дБА, ИШ0001-13дБА		32	35	29	18	5				24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	PT101	1628	-5388	0	ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0001-14дБА		33	36	31	20	10				25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	PT102	2468	-5388	0	ИШ0004-21дБА, ИШ0002-21дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0001-15дБА		34	37	31	21	12				26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	PT103	3308	-5388	0	ИШ0004-21дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0001-14дБА		33	37	31	20	11				26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
104	PT104	4148	-5388	0	ИШ0004-20дБА, ИШ0002-19дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0001-13дБА		33	36	30	19	8				25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	PT105	4988	-5388	0	ИШ0004-18дБА, ИШ0002-18дБА, ИШ0003-18дБА, ИШ0001-11дБА		32	35	28	17	3				23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	PT106	5828	-5388	0	ИШ0004-16дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0003-16дБА, ИШ0001-9дБА		31	33	27	14					21	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	PT107	6668	-5388	0	ИШ0004-14дБА, ИШ0003-14дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0001-6дБА		30	32	25	11				19	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	PT108	7508	-5388	0	ИШ0004-12дБА, ИШ0003-12дБА, ИШ0002-12дБА, ИШ0001-4дБА		29	30	23	8				17	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	PT109	-1732	-6228	0	ИШ0004-12дБА, ИШ0002-12дБА, ИШ0003-11дБА, ИШ0001-4дБА		28	30	22	7				17	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	PT110	-892	-6228	0	ИШ0004-14дБА, ИШ0002-13дБА, ИШ0003-13дБА, ИШ0001-5дБА		29	31	24	10				18	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	PT111	-52	-6228	0	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0003-14дБА, ИШ0001-8дБА		30	32	25	12				20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	PT112	788	-6228	0	ИШ0004-16дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0003-16дБА, ИШ0001-9дБА		31	33	27	14				21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	PT113	1628	-6228	0	ИШ0004-17дБА, ИШ0002-17дБА, ИШ0003-16дБА, ИШ0001-10дБА		31	34	28	16	1			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	PT114	2468	-6228	0	ИШ0004-18дБА, ИШ0002-18дБА, ИШ0003-17дБА, ИШ0001-11дБА		32	34	28	16	2			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	PT115	3308	-6228	0	ИШ0004-18дБА, ИШ0002-17дБА, ИШ0003-17дБА, ИШ0001-11дБА		32	34	28	16	2			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	PT116	4148	-6228	0	ИШ0004-17дБА, ИШ0002-17дБА, ИШ0003-16дБА, ИШ0001-10дБА		31	34	27	15				22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

117	PT117	4988	-6228	0	ИШ0004-16дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0003-15дБА, ИШ0001-8дБА		30	33	26	13					21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	PT118	5828	-6228	0	ИШ0004-14дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0003-14дБА, ИШ0001-6дБА		30	32	25	11					19	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	PT119	6668	-6228	0	ИШ0004-13дБА, ИШ0002-12дБА, ИШ0003-12дБА, ИШ0001-5дБА		29	31	23	8					17	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	PT120	7508	-6228	0	ИШ0004-11дБА, ИШ0003-11дБА, ИШ0002-11дБА		28	29	21	5					16	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	PT121	-1732	-7068	0	ИШ0004-10дБА, ИШ0002-10дБА, ИШ0003-10дБА, ИШ0001-0дБА		28	29	20						15	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	PT122	-892	-7068	0	ИШ0004-12дБА, ИШ0002-11дБА, ИШ0003-11дБА		28	30	22	6					16	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	PT123	-52	-7068	0	ИШ0004-13дБА, ИШ0002-13дБА, ИШ0003-12дБА, ИШ0001-5дБА		29	31	23	9					18	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	PT124	788	-7068	0	ИШ0004-14дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0003-13дБА, ИШ0001-6дБА		29	31	24	10					19	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	PT125	1628	-7068	0	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0003-14дБА, ИШ0001-6дБА		30	32	25	12					19	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	PT126	2468	-7068	0	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0003-14дБА, ИШ0001-7дБА		30	32	25	12					20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	PT127	3308	-7068	0	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0003-14дБА, ИШ0001-6дБА		30	32	25	12					20	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	PT128	4148	-7068	0	ИШ0004-14дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0003-14дБА, ИШ0001-6дБА		30	32	25	11				19	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	PT129	4988	-7068	0	ИШ0004-14дБА, ИШ0002-13дБА, ИШ0003-13дБА, ИШ0001-5дБА		29	31	24	10				18	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	PT130	5828	-7068	0	ИШ0004-12дБА, ИШ0002-12дБА, ИШ0003-12дБА, ИШ0001-4дБА		29	30	22	7				17	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	PT131	6668	-7068	0	ИШ0004-11дБА, ИШ0002-11дБА, ИШ0003-11дБА		28	29	21	5				16	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	PT132	7508	-7068	0	ИШ0004-10дБА, ИШ0003-9дБА, ИШ0002-9дБА		27	28	19					14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке $L_{max} - Li < 10$ дБА.

Таблица 2.4.

Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	-	-	-	-	107	-	
2	63 Гц	2468	-2028	1,5	58	95	-	
3	125 Гц	2468	-2028	1,5	63	87	-	
4	250 Гц	2468	-2028	1,5	60	82	-	
5	500 Гц	2468	-2028	1,5	54	78	-	
6	1000 Гц	2468	-2028	1,5	56	75	-	
7	2000 Гц	2468	-2028	1,5	50	73	-	
8	4000 Гц	2468	-2028	1,5	41	71	-	
9	8000 Гц	2468	-2028	1,5	32	69	-	

10	Экв. уровень	2468	-2028	1,5	59	80	-	
11	Мах. уровень	-	-	-	-	95	-	

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА СМР 2026 г.

Объект: **Расчетная зона: по прямоугольнику**

Таблица 1. Характеристики источников
шума

1. [ИШ0001] ДЭС 4 кВт

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2580	-2113	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. [ИШ0002] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2783	-1841	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

3. [ИШ0003] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2986	-1883	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

4. [ИШ0004] Компрессор передвижной 0,5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2893	-1826	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

5. [ИШ0005] Компрессор передвижной 6,3 м³/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2959	-1758	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

6. [ИШ0006] Компрессор передвижной 5 м³/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2971	-1680	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

7. [ИШ0007] Компрессор передвижной 0,5 м³/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2889	-1697	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

8. [ИШ0008] Компрессор передвижной 6,3 м³/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31.5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		

2830	-1902	0	0	1	4π	103	106	102	101	109	96	91	91	110

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

9. [ИШ0009] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2663	-2071	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

10. [ИШ0010] Компрессор передвижной 0,5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2684	-2126	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

11. [ИШ0011] Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2821	-2132	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

12. [ИШ0012] Компрессор передвижной 10 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2819	-2033	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

13. [ИШ0013] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2631	-1910	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

14. [ИШ0014] Компрессор передвижной 10 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2593	-1906	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

15. [ИШ0015] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2644	-1841	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

16. [ИШ0016] Компрессор передвижной 0,5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2540	-1938	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

17. [ИШ0017] Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31.5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		

2608	-1972	0	0	1	4π	103	106	102	101	109	96	91	91	110

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

18. [ИШ0018] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
2582	-1944	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

19. [ИШ0019] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
2557	-1976	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

20. [ИШ0020] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
2665	-1906	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

21. [ИШ0021] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
2690	-1877	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

22. [ИШ0022] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2707	-1853	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

23. [ИШ0023] Компрессор передвижной 0,5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2699	-1830	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

24. [ИШ0024] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2743	-1847	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

25. [ИШ0025] ДЭС 4 кВт

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2779	-1872	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

26. [ИШ0026] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		

2773	-1898	0	0	1	4π	103	106	102	101	109	96	91	91	110

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

27. [ИШ0027] Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2785	-1936	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

28. [ИШ0028] ДЭС 4 кВт

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2730	-1976	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

29. [ИШ0029] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2688	-1972	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

30. [ИШ0030] ДЭС 4 кВт

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2688	-1932	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

31. [ИШ0031] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2984	-1929	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

32. [ИШ0032] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
3012	-1904	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

33. [ИШ0033] Компрессор передвижной 0,5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
3045	-1898	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		103	106	102	101	109	96	91	91	110	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

34. [ИШ0034] Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
3020	-1836	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		96	102	105	104	106	98	84	86	107	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

35. [ИШ0035] Сварочный агрегат

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	

3081	-1910	0	0	1	4π	96	102	105	104	106	98	84	86	107

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

36. [ИШ0036] Сварочный агрегат

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
3109	-1910	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		96	102	105	104	106	98	84	86	107	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

37. [ИШ0037] Сварочный агрегат

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
3052	-1953	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		96	102	105	104	106	98	84	86	107	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

38. [ИШ0038] Сварочный агрегат

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
3069	-1940	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		96	102	105	104	106	98	84	86	107	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

39. [ИШ0039] Сварочный агрегат

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
3107	-1938	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		96	102	105	104	106	98	84	86	107	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

40. [ИШ0040] Сварочный агрегат

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
3102	-1989	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		96	102	105	104	106	98	84	86	107	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

41. [ИШ0041] ДЭС 4 кВт

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
3126	-1970	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		96	102	105	104	106	98	84	86	107	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

42. [ИШ0042] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2925	-1917	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		96	102	105	104	106	98	84	86	107	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

43. [ИШ0043] ДЭС 4 кВт

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2891	-1915	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		96	102	105	104	106	98	84	86	107	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

44. [ИШ0044] Компрессор передвижной 0,5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31.5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		

2866	-1951	0	0	1	4π	96	102	105	104	106	98	84	86	107

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

45. [ИШ0045] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2840	-1932	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		96	102	105	104	106	98	84	86	107	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

46. [ИШ0046] Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2893	-1879	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		96	102	105	104	106	98	84	86	107	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

47. [ИШ0047] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2914	-1868	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		96	102	105	104	106	98	84	86	107	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

48. [ИШ0048] Компрессор передвижной 0,5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2959	-1883	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		96	102	105	104	106	98	84	86	107	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

49. [ИШ0049] Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2963	-1838	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		96	102	105	104	106	98	84	86	107	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

50. [ИШ0050] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2948	-1826	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		96	102	105	104	106	98	84	86	107	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

51. [ИШ0051] Компрессор передвижной 0,5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2868	-1788	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		96	102	105	104	106	98	84	86	107	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

52. [ИШ0052] Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2809	-1767	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		96	102	105	104	106	98	84	86	107	

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

53. [ИШ0053] Компрессор передвижной 10 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: ,

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	