

выделения: 6021 02, ЗРА

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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 48$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.006588$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.006588 \cdot 48 \cdot 0.07 = 0.02214$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.02214 / 3.6 = 0.00615$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.02214 \cdot 8760) / 1000 = 0.194$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00615 / 100 = 0.00445629$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.194 / 100 =$

0.1405724

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00615 / 100 = 0.0016482$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.194 / 100 = 0.051992$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00615 / 100 = 0.00021525$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.194 / 100 = 0.000679$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00615 / 100 = 0.00001353$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.194 / 100 = 0.0004268$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00615 / 100 = 0.000006765$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.194 / 100 = 0.0002134$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00615 / 100 = 0.00000369$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.194 / 100 = 0.0001164$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00000369 | 0.0001164 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.00445629 | 0.1405724 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0016482 | 0.051992 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.000021525 | 0.000679 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000006765 | 0.0002134 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.00001353 | 0.0004268 |

Источник загрязнения: 6021, Коллектора со скважин Источник выделения: 6021 03, Предохранительный клапан
 Список литературы: Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть
 Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (предохранительные клапаны)

Время работы оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 16$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.111024$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.35$
 Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.111024 \cdot 16 \cdot 0.35 = 0.622$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.622 / 3.6 = 0.1728$

Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.622 \cdot 8760) / 1000 = 5.45$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1728 / 100 = 0.12521088$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 5.45 / 100 = 3.94907$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1728$ $/ 100 = 0.0463104$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 5.45 / 100 = 1.4606$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1728$ $/ 100 = 0.0006048$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 5.45 / 100 = 0.019075$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1728$ $/ 100 = 0.00038016$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 5.45 / 100 = 0.01199$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1728$ $/ 100 = 0.00019008$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 5.45 / 100 = 0.005995$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1728$ $/ 100 = 0.00010368$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 5.45 / 100 = 0.00327$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00010368 | 0.00327 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.12521088 | 3.94907 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0463104 | 1.4606 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.0006048 | 0.019075 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00019008 | 0.005995 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.00038016 | 0.01199 |

Источник загрязнения: 6022, Насос ДС Источник
 выделения: 6022 01, Уплотнение вала Список литературы:
 Методические указания по определению выбросов загрязняющих
 веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09–2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.03$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$ Одновременно

работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2000$ Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 1 \cdot 2000) / 1000 =$

0.06

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.06 / 100 = 0.043476$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00833 / 100 = 0.006035918$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.06 / 100 = 0.01608$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00223244$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.06 / 100 = 0.00021$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000029155$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.06 / 100 = 0.000132$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000018326$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.06 / 100 = 0.000066$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000009163$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.06 / 100 = 0.000036$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000004998$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|-------------|--------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000004998 | 0.000036 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.006035918 | 0.043476 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.00223244 | 0.01608 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.000029155 | 0.00021 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000009163 | 0.000066 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.000018326 | 0.000132 |

Источник загрязнения: 6023, Насос ДС Источник

выделения: 6023 01, Уплотнение вала Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.03$ Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$ Одновременноработающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$ Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2000$ Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$ Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 1 \cdot 2000) / 1000 =$ **0.06****Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.06 / 100 = 0.043476$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00833 / 100 = 0.006035918$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.06 / 100 = 0.01608$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00223244$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.06 / 100 = 0.00021$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000029155$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.06 / 100 = 0.000132$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000018326$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.06 / 100 = 0.000066$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000009163$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.06 / 100 = 0.000036$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000004998$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000004998 | 0.000036 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.006035918 | 0.043476 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.00223244 | 0.01608 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.000029155 | 0.00021 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000009163 | 0.000066 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.000018326 | 0.000132 |

Источник загрязнения: 6024, Насос ДС Источник

выделения: 6024 01, Уплотнение вала Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.03$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$ Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2000$ Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 1 \cdot 2000) / 1000 = 0.06$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.06 / 100 = 0.043476$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00833 / 100 = 0.006035918$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.06 / 100 = 0.01608$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00223244$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.06 / 100 = 0.00021$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000029155$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.06 / 100 = 0.000132$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000018326$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.06 / 100 = 0.000066$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000009163$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.06 / 100 = 0.000036$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000004998$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|-------------|--------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000004998 | 0.000036 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.006035918 | 0.043476 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.00223244 | 0.01608 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.000029155 | 0.00021 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000009163 | 0.000066 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.000018326 | 0.000132 |

Источник загрязнения: 6025, Эксплуатационная скважина Источник выделения: 6025 01, ФС

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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$ Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 14$ Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.000288$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.02$ Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.000288 \cdot 14 \cdot 0.02 = 0.0000806$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.0000806 / 3.6 = 0.0000224$ Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.0000806 \cdot 8760) / 1000 = 0.000706$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.00001623104$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000706 / 100 = 0.0005115676$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.0000060032$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000706 / 100 = 0.000189208$

Примесь: 0602 Бензол (64)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.000000784$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000706 / 100 = 0.000002471$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.0000004928$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000706 / 100 = 0.0000015532$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.0000002464$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000706 / 100 = 0.0000007766$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.0000001344$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000706 / 100 = 0.0000004236$

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 1.344e-8 | 0.0000004236 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.00001623104 | 0.0005115676 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0000060032 | 0.000189208 |
| 0602 | Бензол (64) | 7.84e-8 | 0.000002471 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 2.464e-8 | 0.0000007766 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 4.928e-8 | 0.0000015532 |

Источник загрязнения: 6025, Эксплуатационная скважина Источник выделения: 6025 02, ЗРА

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 6$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.006588$ Расчетная доля

уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),

$MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.006588 \cdot 6 \cdot 0.07 = 0.002767$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.002767 / 3.6 = 0.000769$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.002767 \cdot 8760) / 1000 = 0.02424$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000769 / 100 =$

0.0005572174

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.02424 / 100 =$

0.017564304

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000769 / 100 =$

0.000206092

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.02424 / 100 =$

0.00649632

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000769 / 100 =$

0.0000026915

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.02424 / 100 =$

0.00008484

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000769 / 100 =$

0.0000016918

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.02424 / 100 =$

0.000053328

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000769 / 100 =$

0.0000008459

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.02424 / 100 =$

0.000026664

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000769 / 100 = 0.0000004614$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.02424 / 100 = 0.000014544$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000004614 | 0.000014544 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0005572174 | 0.017564304 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.000206092 | 0.00649632 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.0000026915 | 0.00008484 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000008459 | 0.000026664 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.0000016918 | 0.000053328 |

Источник загрязнения: 6026-6030, Эксплуатационная скважина Расчеты аналогичны источнику 6025

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ
ПСН**

Источник загрязнения N 0101, ДЭС Onis VISA JD Источник выделения N 001, Выхлопная труба

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004г.

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 ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 219.708Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 160Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 208Температура отработавших газов $T_{0г}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов $G_{0г}$, кг/с:

$$G_{0г} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 160 = 0.2902016 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{0г}$, кг/м³:

$$\gamma_{0г} = 1.31 / (1 + T_{0г} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.2902016 / 0.359066265 = 0.808211821 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|---------|----------|---------|---------|-------------|-------------|-------------|
| Б | 3. 7 | 3.6 4 | 1.02857 | 0.18571 | 1 . 3 | 0.0428 6 | 4.28E- 6 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----------|----------|---------|---------|-------------|-------------|-------------|
| Б | 15. 5 | 15. 2 | 4.28571 | 0.71429 | 5 . 1 | 0.1714 3 | 0.0000 2 |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 3.7 * 160 / 3600 = 0.164444444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 15.5 * 219.708 / 1000 = 3.405474$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_э / 3600) * 0.8 = (3.64 * 160 / 3600) * 0.8 = 0.129422222$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (15.2 * 219.708 / 1000) * 0.8 = 2.67164928$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 1.02857 * 160 / 3600 = 0.045714222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 4.28571 * 219.708 / 1000 = 0.941604773$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 0.18571 * 160 / 3600 = 0.008253778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 0.71429 * 219.708 / 1000 = 0.156935227$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 1.3 * 160 / 3600 = 0.057777778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 5.1 * 219.708 / 1000 = 1.1205108$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 0.04286 * 160 / 3600 = 0.001904889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.17143 * 219.708 / 1000 = 0.037664542$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 0.00000428 * 160 / 3600 = 0.00000019$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.00002 * 219.708 / 1000 = 0.000004394$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600) * 0.13 = (3.64 * 160 / 3600) * 0.13 = 0.021031111$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{\Sigma} / 1000) * 0.13 = (15.2 * 219.708 / 1000) * 0.13 = 0.434143008$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/се к без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/се к с очисткой | т/го д с очисткой |
|----------|--|-----------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.129422222 | 2.67164928 | 0 | 0.129422222 | 2.67164928 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.021031111 | 0.434143008 | 0 | 0.021031111 | 0.434143008 |
| 032 8 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.008253778 | 0.156935227 | 0 | 0.008253778 | 0.156935227 |
| 033 0 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.057777778 | 1.1205108 | 0 | 0.057777778 | 1.1205108 |
| 033 7 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.164444444 | 3.405474 | 0 | 0.164444444 | 3.405474 |
| 070 3 | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) | 0.00000019 | 0.000004394 | 0 | 0.00000019 | 0.000004394 |
| 132 5 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.001904889 | 0.037664542 | 0 | 0.001904889 | 0.037664542 |
| 275 4 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10) | 0.045714222 | 0.941604773 | 0 | 0.045714222 | 0.941604773 |

Источник загрязнения: 0104, Котел марки KSG HIFIN-50 Источник
выделения: 0104 12, Дымовая труба

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными
производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов
вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до
30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)** Расход
топлива, тыс.м3/год, **BT = 28.47** Расход топлива,
л/с, **BG = 1.8**

Месторождение, **M = Газ месторождения Биикжал**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR =**
12915

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 12915 · 0.004187 = 54.08**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0**
РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 50$ Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 50$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0726$ Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25}$
 $= 0.0726 \cdot (50 / 50)^{0.25} = 0.0726$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) =$
 $0.001 \cdot 28.47 \cdot 54.08 \cdot 0.0726 \cdot (1-0) = 0.1118$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) =$
 $0.001 \cdot 1.8 \cdot 54.08 \cdot 0.0726 \cdot (1-0) = 0.00707$ Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.1118 = 0.08944$ Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00707 = 0.005656$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.1118 =$
 0.014534 Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00707 = 0.0009191$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$ Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), $KCO = 0.25$ Тип топки: Паровые и водогрейные котлыВыход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', $CCO = QR \cdot KCO = 54.08 \cdot 0.25$
 $= 13.52$ Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100)$
 $= 0.001 \cdot 28.47 \cdot 13.52 \cdot (1-0 / 100) = 0.3849144$ Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) =$
 $0.001 \cdot 1.8 \cdot 13.52 \cdot (1-0 / 100) = 0.024336$

Итого:

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.005656 | 0.08944 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.0009191 | 0.014534 |
| 033 7 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.024336 | 0.3849144 |

Источник загрязнения: 6101, Дренажная емкость
выделения: 6101 01, Дренажная емкость

| площ. Пов. Исп. | уд.выбр.ЗВ | коэф. завис. От степени укрытия | Время работы | Выбросы, кг/час | Выбросы, г/с | Выбросы т/год |
|-----------------|-----------------|---------------------------------|--------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| F (м2) | q, кг/(м2*ч) | K11 | T (ч/год) | $\Pi = F \cdot q \cdot K11$ | Псек= $\Pi \cdot 1000 / 3600$ | Пгод= $\Pi / 1000 \cdot T$ |
| 0,5 | 0,093 | 0,1 | 8760 | 0,00465 | 0,0013 | 0,0407 |
| Код ЗВ | Наименование ЗВ | Общий выброс | | Сод-ние ЗВ, | Выбросы ЗВ | |
| | | (Q), | (Q), | | г/с | т/год |

| | | г/с | т/год | доля | | |
|-----|---------------------------------------|--------|--------|--------|------------------|------------------|
| 415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,0013 | 0,0407 | 0,7246 | 0,0009359 | 0,0295159 |
| 416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 | 0,0013 | 0,0407 | 0,268 | 0,0003462 | 0,0109167 |
| 602 | Бензол | 0,0013 | 0,0407 | 0,0035 | 0,0000045 | 0,0001426 |
| 621 | Метилбензол (Толуол) | 0,0013 | 0,0407 | 0,0022 | 0,0000028 | 0,0000896 |
| 616 | Диметилбензол (Ксилол) | 0,0013 | 0,0407 | 0,0011 | 0,0000014 | 0,0000448 |
| 333 | Сероводород | 0,0013 | 0,0407 | 0,0006 | 0,0000008 | 0,0000244 |
| | Итого: | | | | 0,0012917 | 0,0407340 |

Источник загрязнения: 6102, Дренажная емкость Расчеты аналогичны источнику 6101

Источник загрязнения: 6103, Насос ЦНС Источник выделения: 6103 01, Уплотнение вала Список литературы: Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$ Одновременно

работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 4380$ Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.05 \cdot 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 1 \cdot 4380) / 1000 =$

0.219

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.219 / 100 =$

0.1586874

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0139 / 100 = 0.01007194$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.219 / 100 = 0.058692$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0139$

/ 100 = 0.0037252

Примесь: 0602 Бензол (64)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.219 / 100 = 0.0007665$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00004865$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.219 / 100 = 0.0004818$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00003058$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.219 / 100 = 0.0002409$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00001529$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.219 / 100 = 0.0001314$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00000834$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00000834 | 0.0001314 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.01007194 | 0.1586874 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0037252 | 0.058692 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00004865 | 0.0007665 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00001529 | 0.0002409 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.00003058 | 0.0004818 |

Источник загрязнения: 6104, Емкости для сбора жидкости Источник выделения: 6104 01, Дыхательный клапан Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = -2$ Коэффициент Kt (Прил. 7), $KT = 0.27$ $KTMIN = 0.27$ Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 80$ Коэффициент Kt (Прил. 7), $KT = 1.25$ $KTMAX = 1.25$ Режим эксплуатации, $\underline{NAME} =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, *_NAME_ = Наземный горизонтальный*
 Объем одного резервуара данного типа, м³, *VI = 60* Количество резервуаров данного типа, *NR = 1* Количество групп одноцелевых резервуаров, *KNR = 1* Категория веществ, *_NAME_ = А, Б, В*
 Значение *Kpsr* (Прил.8), *KPSR = 0.1* Значение *Kpmax* (Прил.8), *KPM = 0.1* Коэффициент, *KPSR = 0.1* Коэффициент, *KPMAX = 0.1*

Общий объем резервуаров, м³, *V = 60*

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, *B = 1632*

Плотность смеси, т/м³, *RO = 0.87*

Годовая обрабатываемость резервуара (5.1.8), *NN = B / (RO · V) = 1632 / (0.87 · 60) = 31.26*

Коэффициент (Прил. 10), *KOB = 2.22*

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, *VCMAX = 1.5*

Давление паров смеси, мм.рт.ст., *PS = 445*

, *P = 445*

Коэффициент, *KB = 1*

Температура начала кипения смеси, гр.С, *TKIP = 80*

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, *MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 80 + 45 = 93*

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), *M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 0.294 · 445 · 93 · (1.25 · 1 + 0.27) · 0.1 · 2.22 · 1632 / (10⁷ · 0.87) = 0.77*

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), *G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10⁴ = (0.163 · 445 · 93 · 1.25 · 0.1 · 1 · 1.5) / 10⁴ = 0.1265*

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), *CI = 72.46*

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), *_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.77 / 100 = 0.557942*

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), *_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.1265 / 100 = 0.0916619*

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), *CI = 26.8*

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), *_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.77 / 100 = 0.20636*

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), *_G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 0.1265 / 100 = 0.033902*

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), *CI = 0.35*

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), *_M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.77 / 100 = 0.002695*

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00044275$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.77 / 100 = 0.001694$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0002783$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.77 / 100 = 0.000847$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00013915$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.77 / 100 = 0.000462$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0000759$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000759 | 0.000462 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0916619 | 0.557942 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.033902 | 0.20636 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00044275 | 0.002695 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.000847 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.0002783 | 0.001694 |

Источник загрязнения: 6105, Горизонтальный отстойник ОГ-1
Источники выделения: 6105 01, Дыхательный клапан

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = -2$ Коэффициент Kt (Прил. 7), $KT = 0.27$

$KTMIN = 0.27$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 80$

Коэффициент Kt (Прил. 7), $KT = 1.25$

$KTMAX = 1.25$

Режим эксплуатации, $\underline{NAME} =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, $\underline{NAME} =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 50$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$ Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $_NAME_ = \mathbf{A, B, B}$

Значение K_{PSR} (Прил.8), $K_{PSR} = \mathbf{0.1}$ Значение

K_{PMAX} (Прил.8), $K_{PMAX} = \mathbf{0.1}$ Коэффициент,

$K_{PSR} = \mathbf{0.1}$ Коэффициент, $K_{PMAX} = \mathbf{0.1}$

Общий объем резервуаров, м³, $V = \mathbf{50}$

Количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, B

$= \mathbf{15100}$

Плотность смеси, т/м³, $RO = \mathbf{0.87}$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 15100 / (0.87 \cdot 50) = \mathbf{347.1}$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = \mathbf{1.35}$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м³/час, $VC_{MAX} = \mathbf{1.5}$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = \mathbf{445}$

, $P = \mathbf{445}$

Коэффициент, $KB = \mathbf{1}$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = \mathbf{80}$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 80 + 45$

$= \mathbf{93}$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KT_{MAX} \cdot KB + KT_{MIN}) \cdot K_{PSR} \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 93 \cdot (1.25 \cdot 1 + 0.27) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 15100 / (10^7 \cdot 0.87) = \mathbf{4.33}$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G =$

$(0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KT_{MAX} \cdot K_{PMAX} \cdot KB \cdot VC_{MAX}) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 93 \cdot 1.25 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1.5) / 10^4 = \mathbf{0.1265}$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = \mathbf{72.46}$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 4.33 / 100 =$

$\mathbf{3.137518}$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1265 / 100 = \mathbf{0.0916619}$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = \mathbf{26.8}$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 4.33 / 100 =$

$\mathbf{1.16044}$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265$

$/ 100 = \mathbf{0.033902}$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = \mathbf{0.35}$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 4.33 / 100 =$

$\mathbf{0.015155}$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265$

$/ 100 = \mathbf{0.00044275}$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 4.33 / 100 = 0.009526$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0002783$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 4.33 / 100 = 0.004763$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00013915$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 4.33 / 100 = 0.002598$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0000759$

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000759 | 0.002598 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0916619 | 3.137518 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.033902 | 1.16044 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00044275 | 0.015155 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.004763 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.0002783 | 0.009526 |

Источник загрязнения: 6106, Емкость подготовки нефти Источник выделения: 6106 01, Дыхательный клапан

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = -2$ Коэффициент Kt (Прил. 7), $KT = 0.27$ $KTMIN = 0.27$ Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 80$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 1.25$ $KTMAX = 1.25$ Режим эксплуатации, $\underline{NAME} =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**Конструкция резервуаров, $\underline{NAME} =$ **Наземный горизонтальный**Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 50$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$ Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$ Категория веществ, $\underline{NAME} =$ **А, Б, В**Значение $Kpsr$ (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение K_{PM} (Прил.8), $K_{PM} = 0.1$

Коэффициент, $K_{PSR} = 0.1$ Коэффициент,
 $K_{PMAH} = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B =$
1632

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.87$

Годовая обрачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 1632 / (0.87 \cdot 50) = 37.5$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.063$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой
из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAH = 1.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 445$

, $P = 445$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 80$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 80 + 45$
= 93

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAH \cdot KB +$
 $KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 93 \cdot (1.25 \cdot 1 + 0.27) \cdot 0.1 \cdot 2.063 \cdot 1632 / (10^7 \cdot 0.87) = 0.716$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G =$
 $(0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAH \cdot K_{PMAH} \cdot KB \cdot VCMAH) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 93 \cdot 1.25 \cdot 0.1 \cdot 1$
 $\cdot 1.5) / 10^4 = 0.1265$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.716 / 100 =$
0.5188136

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0916619$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.716 / 100 =$
0.191888

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.033902$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.716 / 100 =$
0.002506

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.00044275$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.716 / 100 = 0.0015752$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0002783$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.716 / 100 = 0.0007876$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00013915$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.716 / 100 = 0.0004296$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0000759$

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000759 | 0.0004296 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0916619 | 0.5188136 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.033902 | 0.191888 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00044275 | 0.002506 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.0007876 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.0002783 | 0.0015752 |

Источник загрязнения: 6107, Емкости для товарной нефти

выделения: 6107 01, Дыхательный клапан

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п 5.

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = -2$ Коэффициент Kt (Прил. 7), $KT = 0.27$

$KTMIN = 0.27$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 80$

Коэффициент Kt (Прил. 7), $KT = 1.25$

$KTMAX = 1.25$

Режим эксплуатации, $\underline{NAME}_ =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, $\underline{NAME}_ =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 50$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 2$ Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, ***_NAME_ = А, Б, В***

Значение K_{PSR} (Прил.8), ***KPSR = 0.1*** Значение

KPM (Прил.8), ***KPM = 0.1*** Коэффициент ,

KPSR = 0.1 Коэффициент, ***KPMAX = 0.1***

Общий объем резервуаров, м³, ***V = 100***

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, ***B =***

1632

Плотность смеси, т/м³, ***RO = 0.87***

Годовая обрачиваемость резервуара (5.1.8), ***NN = B / (RO · V) = 1632 / (0.87 · 100) = 18.76***

Коэффициент (Прил. 10), ***KOB = 2.5***

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м³/час, ***VCMAX = 1.5***

Давление паров смеси, мм.рт.ст., ***PS = 445***

, ***P = 445***

Коэффициент, ***KB = 1***

Температура начала кипения смеси, гр.С, ***TKIP = 80***

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, ***MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 80 + 45***

= 93

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), ***M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 0.294 · 445 · 93 · (1.25 · 1 + 0.27) · 0.1 · 2.5 · 1632 / (10⁷ · 0.87) = 0.867***

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), ***G =***

(0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10⁴ = (0.163 · 445 · 93 · 1.25 · 0.1 · 1 · 1.5) / 10⁴ = 0.1265

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI = 72.46***

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.867 / 100 =***

0.6282282

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.1265 / 100 = 0.0916619***

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI = 26.8***

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.867 / 100 =***

0.232356

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 0.1265***

/ 100 = 0.033902

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI = 0.35***

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.867 / 100 =***

0.0030345

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100 = 0.35 · 0.1265***

/ 100 = 0.00044275

Примесь: 0621 Метилбензол (349)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.867 / 100 = 0.0019074$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0002783$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.867 / 100 = 0.0009537$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00013915$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.867 / 100 = 0.0005202$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0000759$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000759 | 0.0005202 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0916619 | 0.6282282 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.033902 | 0.232356 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00044275 | 0.0030345 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.0009537 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.0002783 | 0.0019074 |

Источник загрязнения: 6108, Насос ВКС Источник

выделения: 6108 01, Уплотнение вала Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.05$ Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$ Одновременноработающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$ Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\underline{T}_- = 365$ Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.05 \cdot 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 1 \cdot 365) / 1000 =$
0.01825

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.01825 / 100 =$
0.01322395

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0139 / 100 = 0.01007194$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.01825 / 100 =$
0.004891

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0139$
 $/ 100 = 0.0037252$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.01825 / 100 =$
0.000063875

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0139$
 $/ 100 = 0.00004865$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.01825 / 100 =$
0.00004015

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0139$
 $/ 100 = 0.00003058$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.01825 / 100 =$
0.000020075

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0139$
 $/ 100 = 0.00001529$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.01825 / 100 =$
0.00001095

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0139$
 $/ 100 = 0.00000834$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00000834 | 0.00001095 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.01007194 | 0.01322395 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0037252 | 0.004891 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00004865 | 0.000063875 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00001529 | 0.000020075 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.00003058 | 0.00004015 |

Источник загрязнения: 6109, Блок реагентов
Источник выделения: 6109 01, Блок реагентов

| Марка деэмульгатор | Расход реагента | Время работы БДР | Плотность реагента | Расход | Дав. насыщ. паров | Молек.масса паров прод. |
|--------------------------|-----------------|------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-------------------------|
| | тонн/год | ч/год (А) | т/м ³ | м ³ /час | Ps, гПа | Mn |
| Деэмульгатор ТНД марки А | 5 | 8760 | 0,95 | 0,00060082 | 73,08 | 230 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Код ЗВ | Наименование ЗВ | Общий выброс | | Сод-ние ЗВ | Выбросы ЗВ | |
| | | г/с | т/год | | г/с | т/год |
| на 2025-2027г.г. | | | | | | |
| 616 | Диметилбензол | 0,000123611 | 0,003898198 | 0,2 | 2,47222E-05 | 0,00077964 |
| 621 | Метилбензол | 0,000123611 | 0,003898198 | 0,4 | 4,94444E-05 | 0,001559279 |
| 1052 | Метанол | 0,000123611 | 0,003898198 | 0,4 | 4,94444E-05 | 0,001559279 |
| | Итого: | | | 1 | 0,000123611 | 0,003898198 |

Источник загрязнения: 6110, Замерная емкость (Тестовая емкость) Источник выделения: 6110 01, Дыхательный клапан

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**
Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = -2** Коэффициент Kt (Прил. 7), **KT = 0.27**

KTMIN = 0.27

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 80**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 1.25**

KTMAX = 1.25

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "мерник", ССВ - отсутствуют** Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный** Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 15**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1** Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1** Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.7**

Значение K_{PMAX} (Прил.8), $KPM = 1$

Коэффициент, $KPSR = 0.7$ Коэффициент,
 $KPMAX = 1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 15$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 100$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.87$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 100 / (0.87 \cdot 15) = 7.66$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 1.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 445$

, $P = 445$

Коэффициент, $KV = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 80$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 80 + 45 = 93$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KV + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 93 \cdot (1.25 \cdot 1 + 0.27) \cdot 0.7 \cdot 2.5 \cdot 100 / (10^7 \cdot 0.87) = 0.372$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KV \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 93 \cdot 1.25 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5) / 10^4 = 1.265$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.372 / 100 = 0.2695512$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.265 / 100 = 0.916619$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.372 / 100 = 0.099696$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.265 / 100 = 0.33902$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.372 / 100 = 0.001302$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.265 / 100 = 0.0044275$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.372 / 100 =$ **0.0008184**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.265 / 100 = 0.002783$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.372 / 100 =$ **0.0004092**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.265 / 100 = 0.0013915$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.372 / 100 =$ **0.0002232**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.265 / 100 = 0.000759$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000759 | 0.0002232 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.916619 | 0.2695512 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.33902 | 0.099696 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.0044275 | 0.001302 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0013915 | 0.0004092 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.002783 | 0.0008184 |

Источник загрязнения: 6111, Нефтеналивная эстакада Источник выделения:

6111 01, Нефтеналивная эстакада

| <i>Исходные данные:</i> | | |
|--|-------------|--------------|
| Давление насыщенных паров жидкости, гПа | Ps38 | 87 |
| Молекулярная масса паров жидкости (табл. 4.3. методики) | Mn | 90,4 |
| Поправочный коэффициент (табл. 1.4 Прил. 1 расч.методики) | K5x | 0,054 |
| Поправочный коэффициент (табл. 1.4 Прил. 1 расч.методики) | K5t | 0,805 |
| Коэффициент, зависящий от давления насыщенных паров и клим. зоны (табл. 4.1. расч.методики) | K8 | 0,5 |
| Коэффициент эффективности газоулавливающего устройства резервуара, доли единиц (налив «под слой») | П | 0,5 |
| Производительность насоса, м3/час | | 9 |
| <i>Расчетная формула (4.2. расчетной методики):</i> | | |
| $\underline{Pци} = 2,52 \cdot Vж \cdot Ps38 \cdot Mn \cdot (K5x + K5t) \cdot K8 \cdot (1 - П) \cdot 10^{-9}, \text{ кг/час}$ | | |
| <i>объем и фактич. Время налива по годам</i> | | |
| <i>на 2025-2027г.г.</i> | | |
| Годовой объем наливаемой жидкости, м3/год | Vж | 5516,09 2 |
| Время налива, ч/год | t | 600 |

| расчеты выбросов углеводородов: | | | | |
|---|---------------------------------------|---|---------------------------|--------------------------|
| Выбросы углеводородов (Пцн): | | (Пцн), кг/час | Пцн*1000/3600, г/с | Пцн*t/1000, т/год |
| | | 0,023477557 | 0,006521544 | 0,014086534 |
| <i>Расчет выброса с учетом массовой доли каждого выбрасываемого вещества в общей массе выбросов составит:</i> | | | | |
| Код ЗВ | Наименование ЗВ | Доля содержа в общ. массе углевод. | г/с | т/год |
| 415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,7246 | 0,00472551 | 0,010207103 |
| 416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 | 0,268 | 0,001747774 | 0,003775191 |
| 602 | Бензол | 0,0035 | 0,0000228254 | 0,0000493029 |
| 621 | Метилбензол (Толуол) | 0,0022 | 0,0000143474 | 0,0000309904 |
| 616 | Диметилбензол (Ксилол) | 0,0011 | 0,0000071737 | 0,0000154952 |
| 333 | Сероводород | 0,0006 | 0,00000391293 | 0,00000845192 |
| Итого: | | | 0,006521544 | 0,014086534 |

Источник загрязнения: 6113, Емкости для набора жидкости со скважин Источник выделения: 6113 01, Дыхательный клапан

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**
 Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = -2** Коэффициент Kt (Прил. 7), **KT = 0.27**

KTMIN = 0.27

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 80**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 1.25**

KTMAX = 1.25

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 60** Количество резервуаров данного типа, **NR = 4** Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1** Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.1** Значение

Kpmax (Прил.8), **KPM = 0.1** Коэффициент ,

KPSR = 0.1 Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 240**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B =**

1632

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.87**

Годовая обрачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 1632 / (0.87 · 240) = 7.82**

Коэффициент (Прил. 10), **$KOB = 2.5$**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м³/час, **$VCMAX = 1.5$**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **$PS = 445$**

, **$P = 445$**

Коэффициент, **$KB = 1$**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **$TKIP = 80$**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **$MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 80 + 45$**

$= 93$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **$M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 93 \cdot (1.25 \cdot 1 + 0.27) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 1632 / (10^7 \cdot 0.87) = 0.867$**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **$G =$**

$(0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 93 \cdot 1.25 \cdot 0.1 \cdot 1$

$\cdot 1.5) / 10^4 = 0.1265$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 72.46$**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **$_M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.867 / 100 =$**

0.6282282

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$_G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0916619$**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 26.8$**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **$_M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.867 / 100 =$**

0.232356

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$_G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265$**

$/ 100 = 0.033902$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.35$**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **$_M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.867 / 100 =$**

0.0030345

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$_G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265$**

$/ 100 = 0.00044275$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.22$**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **$_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.867 / 100 =$**

0.0019074

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265$**

$/ 100 = 0.0002783$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.11$**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.867 / 100 =$

0.0009537

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00013915$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.867 / 100 =$

0.0005202

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0000759$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000759 | 0.0005202 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0916619 | 0.6282282 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.033902 | 0.232356 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00044275 | 0.0030345 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.0009537 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.0002783 | 0.0019074 |

Источник загрязнения: 6114, Блок манифольда Источник

выделения: 6114 01, ФС

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 60$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.000288$ Расчетная доля

уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.02$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),

$MNY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.000288 \cdot 60 \cdot 0.02 = 0.0003456$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MNY / 3.6 = 0.0003456 / 3.6 = 0.000096$

Валовый выброс, т/год, $M = (MNY \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.0003456 \cdot 8760) / 1000 = 0.00303$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000096 / 100 =$

0.0000695616

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.00303 / 100 =$

0.002195538

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000096 / 100 =$
0.000025728

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.00303 / 100 =$
0.00081204

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000096 / 100 =$
0.000000336

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.00303 / 100 =$
0.000010605

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000096 / 100 =$
0.0000002112

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.00303 / 100 =$
0.000006666

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000096 / 100 =$
0.0000001056

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.00303 / 100 =$
0.000003333

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000096 / 100 =$
0.0000000576

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.00303 / 100 =$
0.000001818

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 5.76e-8 | 0.000001818 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0000695616 | 0.002195538 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.000025728 | 0.00081204 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.000000336 | 0.000010605 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000001056 | 0.000003333 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.0000002112 | 0.000006666 |

Источник загрязнения: 6114, Блок манифольда Источник выделения: 6114 02, ЗРА

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 40$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.006588$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.006588 \cdot 40 \cdot 0.07 = 0.01845$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.01845 / 3.6 = 0.00513$

Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot T) / 1000 = (0.01845 \cdot 8760) / 1000 = 0.1616$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00513 / 100 = 0.003717198$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1616 / 100 =$

0.11709536

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00513 / 100 = 0.00137484$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1616 / 100 =$

0.0433088

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000017955$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1616 / 100 =$

0.0005656

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000011286$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1616 / 100 =$

0.00035552

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000005643$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1616 / 100 =$

0.00017776

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000003078$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1616 / 100 =$ **0.00009696**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000003078 | 0.00009696 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.003717198 | 0.11709536 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.00137484 | 0.0433088 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.000017955 | 0.0005656 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000005643 | 0.00017776 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.000011286 | 0.00035552 |

Источник загрязнения: 6114, Блок манифольда

Источник выделения: 6114 03, Предохранительный клапан Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (предохранительные клапаны)

Время работы оборудования, час/год, $_T_ = 8760$ Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 20$ Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.111024$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.35$ Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.111024 \cdot 20 \cdot 0.35 = 0.777$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.777 / 3.6 = 0.216$ Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot _T_) / 1000 = (0.777 \cdot 8760) / 1000 = 6.8$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.216 / 100 = 0.1565136$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 6.8 / 100 = 4.92728$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.216 / 100 = 0.057888$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 6.8 / 100 = 1.8224$

Примесь: 0602 Бензол (64)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.216 / 100 = 0.000756$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 6.8 / 100 = 0.0238$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.216 / 100 = 0.0004752$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 6.8 / 100 = 0.01496$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.216 / 100 = 0.0002376$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 6.8 / 100 = 0.00748$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.216 / 100 = 0.0001296$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 6.8 / 100 = 0.00408$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0001296 | 0.00408 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.1565136 | 4.92728 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.057888 | 1.8224 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.000756 | 0.0238 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0002376 | 0.00748 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.0004752 | 0.01496 |

Источник загрязнения: 6115, Газосепаратор Источник

выделения: 6115 01, ФС

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды) Наименование технологического потока: Природный газ (топливо) Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000288$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.02$ Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$ Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 6 = 0.00003456$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00003456 / 3.6 =$

0.0000096

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 56.49$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 56.49 / 100 =$

0.00000542304

Валовый выброс, т/год, $_M = _G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000542304 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00017102099$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5.98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 5.98 / 100 =$

0.00000057408

Валовый выброс, т/год, $_M = _G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000057408 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001810419$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4.86$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 4.86 / 100 =$

0.00000046656

Валовый выброс, т/год, $_M = _G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000046656 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001471344$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.54$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 2.54 / 100 =$

0.00000024384

Валовый выброс, т/год, $_M = _G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000024384 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000768974$

Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 1.06 / 100 =$

0.00000010176

Валовый выброс, т/год, $_M = _G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000010176 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000032091$

Сводная таблица расчетов:

| <i>Оборудов.</i> | <i>Технологич. поток</i> | <i>Общее кол-во, шт.</i> | <i>Время ра-боты, ч/з</i> |
|---|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды) | Природный газ (топливо) | 6 | 8760 |

Итоговая таблица:

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------|---------------|---------------|
| 0402 | Бутан (99) | 0.00000057408 | 0.00001810419 |
| 0403 | Гексан (135) | 0.00000010176 | 0.0000032091 |
| 0405 | Пентан (450) | 0.00000024384 | 0.00000768974 |
| 0410 | Метан (727*) | 0.00000542304 | 0.00017102099 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.00000046656 | 0.00001471344 |

Источник загрязнения: 6115, Газосепаратор Источник выделения: 6115 02, ЗРА

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо) Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.006588$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 3 = 0.001383$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001383 / 3.6 = 0.000384$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 56.49$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 56.49 / 100 = 0.0002169216$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002169216 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00684083958$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5.98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 5.98 / 100 = 0.0000229632$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000229632 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00072416748$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4.86$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 4.86 / 100 = 0.0000186624$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000186624 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00058853745$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.54$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 2.54 / 100 =$

0.0000097536

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000097536 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$

= 0.00030758953

Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 1.06 / 100 =$

0.0000040704

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000040704 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$

= 0.00012836413

Сводная таблица расчетов:

| <i>Оборудов.</i> | <i>Технологич. поток</i> | <i>Общее кол-во, шт.</i> | <i>Время работы, ч/з</i> |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Природный газ (топливо) | 3 | 8760 |

Итоговая таблица:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0402 | Бутан (99) | 0.0000229632 | 0.00072416748 |
| 0403 | Гексан (135) | 0.0000040704 | 0.00012836413 |
| 0405 | Пентан (450) | 0.0000097536 | 0.00030758953 |
| 0410 | Метан (727*) | 0.0002169216 | 0.00684083958 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.0000186624 | 0.00058853745 |

Источник загрязнения: 6115, Газосепаратор

Источник выделения: 6115 03, Предохранительный клапан Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо) Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.В1), $Q = 0.111024$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.В1), $X = 0.35$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 20$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.35 \cdot 0.111024 \cdot 1 = 0.03886$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.03886 / 3.6 = 0.0108$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 56.49$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0108 \cdot 56.49 / 100 = 0.00610092$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00610092 \cdot 20 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00043926624$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5.98$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0108 \cdot 5.98 / 100 = 0.00064584$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00064584 \cdot 20 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00004650048$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4.86$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0108 \cdot 4.86 / 100 = 0.00052488$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00052488 \cdot 20 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003779136$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.54$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0108 \cdot 2.54 / 100 = 0.00027432$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00027432 \cdot 20 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001975104$

Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1.06$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0108 \cdot 1.06 / 100 = 0.00011448$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00011448 \cdot 20 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000824256$

Сводная таблица расчетов:

| <i>Оборудов.</i> | <i>Технологич. поток</i> | <i>Общее кол-во, шт.</i> | <i>Время работы, ч/з</i> |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды) | Природный газ (топливо) | 1 | 20 |

Итоговая таблица:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0402 | Бутан (99) | 0.00064584 | 0.00004650048 |
| 0403 | Гексан (135) | 0.00011448 | 0.00000824256 |
| 0405 | Пентан (450) | 0.00027432 | 0.00001975104 |
| 0410 | Метан (727*) | 0.00610092 | 0.00043926624 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.00052488 | 0.00003779136 |

Источник загрязнения: 6116, Нефтегазосепаратор Источник выделения: 6116 01, ФС

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 8$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.000288$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.02$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.000288 \cdot 8 \cdot 0.02 = 0.0000461$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.0000461 / 3.6 = 0.0000128$ Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.0000461 \cdot 8760) / 1000 = 0.000404$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0000128 / 100 = 0.00000927488$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000404 / 100 = 0.0002927384$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0000128 / 100 = 0.0000034304$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000404 / 100 = 0.000108272$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0000128 / 100 = 0.0000000448$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000404 / 100 = 0.000001414$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0000128 / 100 = 0.0000002816$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000404 / 100 =$
0.0000008888

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Максимальный из равных выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0000128 / 100 =$
0.0000001408

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000404 / 100 =$
0.0000004444

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Максимальный из равных выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0000128 / 100 =$
0.0000000768

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000404 / 100 =$
0.0000002424

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|---------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 7.68e-9 | 0.0000002424 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.00000927488 | 0.0002927384 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0000034304 | 0.000108272 |
| 0602 | Бензол (64) | 4.48e-8 | 0.000001414 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 1.408e-8 | 0.000004444 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 2.816e-8 | 0.000008888 |

Источник загрязнения: 6116, Нефтегазосепаратор Источник выделения: 6116 02, ЗРА

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 4$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.006588$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.006588 \cdot 4 \cdot 0.07 = 0.001845$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.001845 / 3.6 = 0.000513$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.001845 \cdot 8760) / 1000 = 0.01616$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000513 / 100 = 0.0003717198$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.01616 / 100 = 0.011709536$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000513 / 100 = 0.000137484$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.01616 / 100 = 0.00433088$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000513 / 100 = 0.0000017955$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.01616 / 100 = 0.00005656$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000513 / 100 = 0.0000011286$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.01616 / 100 = 0.000035552$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000513 / 100 = 0.0000005643$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.01616 / 100 = 0.000017776$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000513 / 100 = 0.0000003078$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.01616 / 100 = 0.000009696$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000003078 | 0.000009696 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0003717198 | 0.011709536 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.000137484 | 0.00433088 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.0000017955 | 0.00005656 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000005643 | 0.000017776 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.0000011286 | 0.000035552 |

Источник загрязнения: 6116, Нефтегазосепаратор Источник выделения: 6116 03, Предохранительный клапан Список литературы: Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (предохранительные клапаны)

Время работы оборудования, час/год, $T = 20$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 1$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.111024$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.35$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.111024 \cdot 1 \cdot 0.35 = 0.03886$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.03886 / 3.6 = 0.0108$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.03886 \cdot 20) / 1000 = 0.000777$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0108 / 100 = 0.00782568$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000777 / 100 = 0.0005630142$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0108 / 100 = 0.0028944$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000777 / 100 = 0.000208236$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0108 / 100 = 0.0000378$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000777 / 100 = 0.000027195$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0108 / 100 = 0.00002376$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000777 / 100 = 0.0000017094$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0108 / 100 = 0.00001188$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000777 / 100 = 0.0000008547$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0108 / 100 = 0.00000648$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000777 / 100 = 0.0000004662$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00000648 | 0.0000004662 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.00782568 | 0.0005630142 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0028944 | 0.000208236 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.0000378 | 0.0000027195 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00001188 | 0.0000008547 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.00002376 | 0.0000017094 |

Источник загрязнения: 6117, Вертикальный сепаратор для нефти (Тестовый сепаратор)

Источник выделения: 6117 01, ФС 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 неподвижных уплотнений Нефтепродукт: Сырая

нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $_T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 6$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.000288$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.02$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.000288 \cdot 6 \cdot 0.02 = 0.00003456$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.00003456 / 3.6 = 0.0000096$ Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot _T) / 1000 = (0.00003456 \cdot 8760) / 1000 = 0.000303$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.0000695616$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000303 / 100 = 0.0002195538$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.000025728$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000303 / 100 = 0.000081204$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.000000336$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000303 / 100 = 0.000010605$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.0000002112$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000303 / 100 = 0.000006666$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.0000001056$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000303 / 100 = 0.000003333$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.0000000576$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000303 / 100 = 0.000001818$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 5.76e-9 | 0.000001818 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0000695616 | 0.0002195538 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.000025728 | 0.000081204 |
| 0602 | Бензол (64) | 3.36e-8 | 0.000010605 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 1.056e-8 | 0.000003333 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 2.112e-8 | 0.000006666 |

Источник загрязнения: 6117, Вертикальный сепаратор для нефти (Тестовый сепаратор)

Источник выделения: 6117 02, ЗРА Список

литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 3$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.006588$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.006588 \cdot 3 \cdot 0.07 = 0.001383$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.001383 / 3.6 = 0.000384$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.001383 \cdot 8760) / 1000 = 0.01212$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000384 / 100 = 0.0002782464$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.01212 / 100 =$

0.008782152

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000384 / 100 = 0.000102912$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.01212 / 100 =$

0.00324816

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000384 / 100 = 0.000001344$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.01212 / 100 =$

0.00004242

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000384 / 100 = 0.0000008448$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.01212 / 100 =$
0.000026664

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Максимальный из равных выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000384 / 100 =$
0.000004224

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.01212 / 100 =$
0.000013332

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Максимальный из равных выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000384 / 100 =$
0.000002304

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.01212 / 100 =$
0.000007272

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000002304 | 0.000007272 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0002782464 | 0.008782152 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.000102912 | 0.00324816 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.000001344 | 0.00004242 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000004224 | 0.000013332 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.000008448 | 0.000026664 |

Источник загрязнения: 6118, Покрасочный пост Источник выделения: 6118 01, Нанесение краски 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, $MS = 0.09$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 1$

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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.09 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02025$

Максимальный из равных выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.09 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02025$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6$ $\cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Итого:

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0625 | 0.02025 |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*) | 0.0625 | 0.02025 |

Источник загрязнения: 6119, Эксплуатационная скважина Источник

выделения: 6119 01, ФС

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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$ Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 14$ Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $\underline{GHY} = 0.000288$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $\underline{XHY} = 0.02$ Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $\underline{MNY} = \underline{GHY} \cdot N \cdot \underline{XHY} = 0.000288 \cdot 14 \cdot 0.02 = 0.0000806$ Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{MNY} / 3.6 = 0.0000806 / 3.6 = 0.0000224$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = (\underline{MNY} \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.0000806 \cdot 8760) / 1000 = 0.000706$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot \underline{G} / 100 = 72.46 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.00001623104$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot \underline{M} / 100 = 72.46 \cdot 0.000706 / 100 =$ **0.0005115676****Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot \underline{G} / 100 = 26.8 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.0000060032$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot \underline{M} / 100 = 26.8 \cdot 0.000706 / 100 =$ **0.000189208**

Примесь: 0602 Бензол (64)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.000000784$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000706 / 100 = 0.000002471$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.0000004928$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000706 / 100 = 0.0000015532$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.0000002464$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000706 / 100 = 0.0000007766$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.0000001344$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000706 / 100 = 0.0000004236$

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 1.344e-8 | 0.0000004236 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.00001623104 | 0.0005115676 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0000060032 | 0.000189208 |
| 0602 | Бензол (64) | 7.84e-8 | 0.000002471 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 2.464e-8 | 0.0000007766 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 4.928e-8 | 0.0000015532 |

Источник загрязнения: 6119, Эксплуатационная скважина Источник выделения: 6119 02, ЗРА

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 6$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.006588$ Расчетная доля

уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),

$MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.006588 \cdot 6 \cdot 0.07 = 0.002767$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.002767 / 3.6 = 0.000769$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.002767 \cdot 8760) / 1000 = 0.02424$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000769 / 100 = 0.0005572174$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.02424 / 100 =$

0.017564304

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000206092$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.02424 / 100 =$

0.00649632

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000026915$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.02424 / 100 =$

0.00008484

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000016918$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.02424 / 100 =$

0.000053328

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000008459$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.02424 / 100 =$

0.000026664

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000004614$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.02424 / 100 =$

0.000014544

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000004614 | 0.000014544 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0005572174 | 0.017564304 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.000206092 | 0.00649632 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.0000026915 | 0.00008484 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000008459 | 0.000026664 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.0000016918 | 0.000053328 |

Источник загрязнения: 6120-6122, Эксплуатационная скважина Расчеты аналогичны источнику 6119

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Вахтовый городок

Источник загрязнения: 0201, Котел марки KSG HIFIN-50 Источник

выделения: 0201 01, Дымовая труба

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)** Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 17.765** Расход топлива, л/с, **BG = 1.8**

Месторождение, **M = Газ месторождения Биикжал**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR =**

12915

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 12915 · 0.004187 = 54.08**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 50**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 50**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0726**

Кoeff. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0726 · (50 / 50)^{0.25} = 0.0726**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 17.765 · 54.08 · 0.0726 · (1-0) = 0.0697**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1.8 · 54.08 · 0.0726 · (1-0) = 0.00707**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0697 = 0.05576**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00707 = 0.005656$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0697 =$

0.009061

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00707 = 0.0009191$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$ Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), $KCO = 0.25$ Тип топки: Паровые и водогрейные котлы

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³, $CCO = QR \cdot KCO = 54.08 \cdot 0.25 = 13.52$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4/100) = 0.001 \cdot 17.765 \cdot 13.52 \cdot (1-0/100) = 0.2401828$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4/100) = 0.001 \cdot 1.8 \cdot 13.52 \cdot (1-0/100) = 0.024336$

Итого:

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.005656 | 0.05576 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (б) | 0.0009191 | 0.009061 |
| 033 7 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.024336 | 0.2401828 |

Источник загрязнения №0202 Емкость для СУГ Источник выделения 001. Насос

Максимальный выброс углеводородов при работе насоса (слив из автоцистерны в резервуар и при заправке ГПЭС) рассчитывается по формуле 5.53 Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, г. Алматы, 96:

$$P_{\text{макс}} = q \cdot n / 3,6, \text{ г/с}$$

где: q- выброс газа от единицы оборудования, кг/ч, (сальниковый насос с одним уплотнением вала-0,14);

n- число единиц одновременно работающего оборудования, шт, 1.

Годовой выброс углеводородов в атмосферу определяется по формуле 5.54 Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, г. Алматы, 96.

$$P_{\text{вал}} = \sum_{i=1}^{i=n} q_i \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: T- количество часов работы каждой единицы оборудования в течение года, 8760

$$P_{\text{макс}} = 0,14 \cdot 1 / 3,6 = 0,039 \text{ г/с}$$

$$P_{\text{вал}} = 0,039 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0,342 \text{ т/год}$$

Исходя из состава заправляемого газа

В общей массе выбросов углеводородов:

$$\text{Бутана: } 0,039 \cdot 40 / 100 = 0,0156 \text{ г/с}$$

$$0,342 \cdot 40 / 100 = 0,1368 \text{ т/год}$$

Источник выделения 002. Перекачка газа из цистерны в резервуар

При сливе газа из автоцистерн в резервуар, максимальный выброс определяется по формуле:

$$P_{\text{макс}} = \mu \cdot \rho \cdot n \cdot F \cdot \sqrt{2gH} \cdot 10^{-3}, \text{ г/с}$$

где: μ – коэффициент истечения газа, 0,62;

ρ – плотность газа при температуре воздуха, кг/куб.м., 2,2;

n – количество одновременно заправляемых резервуаров, шт, 1; F – площадь сечения выходного отверстия, кв. м, 0,00126;

g – ускорение свободного падения, 9,8м/кв.с;

H – напор, под которым газ выходит из отверстия, соответственно, давление на выбросе из продувочной свечи, м.водяного столба, 160

$$P_{\text{макс}} = 0,62 * 2,2 * 1 * 0,00126 * \sqrt{2 * 9,8 * 160} * 10^{-3} = 0,0000543 \text{ г/с}$$

$$\text{в т.ч.: Бутана: } 0,0000543 \text{ г/с} * 40/100 = 0,00002172 \text{ г/с}$$

Для определения годового выброса используется формула 5.56 *Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, г. Алматы, 96.*

$$P_{\text{год}} = \sum P_{\text{макс}} * T * N * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: T – время истечения газа из продувочной свечи, с, 300; N – общее количество слитых цистерн, шт, 1

$$P_{\text{год}} = 0,0000543 * 300 * 1 * 0,000001 = 0,0000001629 \text{ т/год}$$

$$\text{в т.ч.: Бутана: } 0,0000001629 * 40/100 = 0,0000000651 \text{ т/год}$$

Источник выделения 003. Слив газа из резервуара в ГПЭС

При сливе газа из резервуара в ГПЭС, максимальный выброс определяется по формуле:

$$P_{\text{макс}} = \mu * \rho * n * F * \sqrt{2gH} * 10^{-3}, \text{ г/с}$$

где: μ – коэффициент истечения газа, 0,62;

ρ – плотность газа при температуре воздуха, кг/куб.м., 2,2;

n – количество одновременно заправляемых баллонов, шт, 1; F – площадь сечения выходного отверстия, кв. м, 0,00126;

g – ускорение свободного падения, 9,8м/кв.с;

H – напор, под которым газ выходит из отверстия, соответственно, давление в баллоне, м.водяного столба, 160

$$P_{\text{макс}} = 0,62 * 2,2 * 1 * 0,00126 * \sqrt{2 * 9,8 * 160} * 10^{-3} = 0,0000543 \text{ г/с}$$

$$\text{в т.ч.: Бутана: } 0,0000543 \text{ г/с} * 40/100 = 0,00002172 \text{ г/с}$$

Для определения годового выброса используется формула 5.56 *Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, г. Алматы, 96.*

$$P_{\text{год}} = \sum P_{\text{макс}} * T * N * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: T – время истечения газа из контрольного крана баллона, с, 300; N – общее количество заправляемых баллонов, шт, 1

$$P_{\text{год}} = 0,0000543 * 300 * 1 * 0,000001 = 0,0000001629 \text{ т/год}$$

$$\text{в т.ч.: Бутана: } 0,0000001629 * 40/100 = 0,0000000651 \text{ т/год}$$

Источник загрязнения N 0203, ГПЭС Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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: Тип топлива стационарной дизельной установки (СДУ): природный газ

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО на 20%; NO<sub>2</sub>, NO в 2 раза; С и CH<sub>2</sub>O в 15 раз; БП в 20 раз.

Содержание серы в газообразном топливе  $Sr$ , %, 0 Расход газообразного топлива  $G_d$ , г/с, 39

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 1233

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 200

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 704

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 704 * 200 = 1.227776 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

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

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.227776 / 0.359066265 = 3.419357705 \quad (A.4)$$

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       | СН <sub>2</sub> O | БП     |
|--------|-----|-----|----|---------|-------------------|--------|
| В      | 4.9 | 4.  | 2. | 0.03333 | 0.00              | 6.00E- |
|        | 6   | 8   | 9  |         | 8                 | 7      |

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

| Группа | СО  | NOx | СН | С       | СН <sub>2</sub> O | БП     |
|--------|-----|-----|----|---------|-------------------|--------|
| В      | 20. | 20  | 12 | 0.13333 | 0.03333           | 2.75E- |
|        | 8   |     |    |         |                   | 6      |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

Расчет максимального из разовых и валового выбросов для диоксида серы (SO<sub>2</sub>)  $M_i$  ("Сборник методик по расчету вредных выбросов в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час):

$$M_i = 0.02 * G_d * Sr, г/с$$

$$M_i = 0.02 * B_{год} * Sr, т / год$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 4.96 * 200 / 3600 = 0.275555556$$

$$W_i = q_{эi} * B_{год} = 20.8 * 1233 / 1000 = 25.6464$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.8 * 200 / 3600) * 0.8 = 0.213333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (20 * 1233 / 1000) * 0.8 = 19.728$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 200 / 3600 = 0.161111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 12 * 1233 / 1000 = 14.796$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  $M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03333 * 200 / 3600 = 0.001851667$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.13333 * 1233 / 1000 = 0.16439589$$

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

$$M_i = 0.02 * G_{л} * Sr = 0.02 * 39 * 0 = 0$$

$$W_i = 0.02 * B_{200} * Sr = 0.02 * 1233 * 0 = 0$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)  $M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.008 * 200 / 3600 = 0.000444444$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.03333 * 1233 / 1000 = 0.04109589$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.0000006 * 200 / 3600 = 0.000000033$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00000275 * 1233 / 1000 = 0.000003391$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.8 * 200 / 3600) * 0.13 = 0.034666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (20 * 1233 / 1000) * 0.13 = 3.2058$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код      | Примесь                                                                                                                              | г/се<br>к<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/се<br>к с<br>очисткой | т/го<br>д с<br>очисткой |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| 030<br>1 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.213333333                 | 19.728                  | 0            | 0.213333333             | 19.728                  |
| 030<br>4 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.034666667                 | 3.2058                  | 0            | 0.034666667             | 3.2058                  |
| 032<br>8 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                                                           | 0.001851667                 | 0.16439589              | 0            | 0.001851667             | 0.16439589              |
| 033<br>0 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                     | 0                           | 0                       | 0            | 0                       | 0                       |
| 033<br>7 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                              | 0.275555556                 | 25.6464                 | 0            | 0.275555556             | 25.6464                 |
| 070<br>3 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000000033                 | 0.000003391             | 0            | 0.000000033             | 0.000003391             |
| 132<br>5 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.000444444                 | 0.04109589              | 0            | 0.000444444             | 0.04109589              |
| 275<br>4 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.161111111                 | 14.796                  | 0            | 0.161111111             | 14.796                  |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ПК<sub>и</sub>РС

Источник загрязнения N 0301 Подъемная установка УПА60/80 Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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): отечественный Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 11.371 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 74.56

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 117.67

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 117.67 * 74.56 = 0.076504704 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

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

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.076504704 / 0.359066265 = 0.213065696 \quad (A.4)$$

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      | 6.<br>2 | 9.<br>6 | 2.<br>9 | 0.<br>5 | 1<br>.<br>2 | 0.1<br>2 | 1.2E-<br>5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O        | БП         |
|--------|----|-----|----|---|-----|-------------|------------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0<br>.<br>5 | 5.5E-<br>5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 6.2 * 74.56 / 3600 = 0.128408889$$

$$W_i = q_{эi} * V_{год} = 26 * 11.371 / 1000 = 0.295646$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 74.56 / 3600) * 0.8 = 0.159061333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (40 * 11.371 / 1000) * 0.8 = 0.363872$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 74.56 / 3600 = 0.060062222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 12 * 11.371 / 1000 = 0.136452$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 74.56 / 3600 = 0.010355556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2 * 11.371 / 1000 = 0.022742$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 74.56 / 3600 = 0.024853333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 11.371 / 1000 = 0.056855$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 74.56 / 3600 = 0.002485333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.5 * 11.371 / 1000 = 0.0056855$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 74.56 / 3600 = 0.000000249$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.000055 * 11.371 / 1000 = 0.000000625$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 74.56 / 3600) * 0.13 = 0.025847467$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 11.371 / 1000) * 0.13 = 0.0591292$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код      | Примесь                                                                                                                              | г/се<br>к<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистк<br>и | %<br>очистки | г/се<br>к с<br>очисткой | т/го<br>д с<br>очисткой |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| 030<br>1 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.159061333                 | 0.363872                    | 0            | 0.159061333             | 0.363872                |
| 030<br>4 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.025847467                 | 0.0591292                   | 0            | 0.025847467             | 0.0591292               |
| 032<br>8 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                                                           | 0.010355556                 | 0.022742                    | 0            | 0.010355556             | 0.022742                |
| 033<br>0 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                  | 0.024853333                 | 0.056855                    | 0            | 0.024853333             | 0.056855                |
| 033<br>7 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                              | 0.128408889                 | 0.295646                    | 0            | 0.128408889             | 0.295646                |
| 070<br>3 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000000249                 | 0.000000625                 | 0            | 0.000000249             | 0.000000625             |
| 132<br>5 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.002485333                 | 0.0056855                   | 0            | 0.002485333             | 0.0056855               |
| 275<br>4 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.060062222                 | 0.136452                    | 0            | 0.060062222             | 0.136452                |

Источник загрязнения N 0302, Цементировочный агрегат ЦА-320 Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год V_{200} , т, 63.682 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 180

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 48.7

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 48.7 * 180 = 0.07643952 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.07643952 / 0.359066265 = 0.212884159 \quad (A.4)$$

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 | 6. | 9. | 2. | 0. | 1 | 0.1 | 1.2E- |
| | 2 | 6 | 9 | 5 | . | 2 | 5 |
| | | | | | 2 | | |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|-------|
| Б | 26 | 40 | 12 | 2 | 5 | 0 | 5.5E- |
| | | | | | | . | 5 |
| | | | | | 5 | | |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} * V_{200} / 1000 \quad (2)$$

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)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 6.2 * 180 / 3600 = 0.31$$

$$W_i = q_{mi} * V_{200} = 26 * 63.682 / 1000 = 1.655732$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_э / 3600) * 0.8 = (9.6 * 180 / 3600) * 0.8 = 0.384$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{200} / 1000) * 0.8 = (40 * 63.682 / 1000) * 0.8 = 2.037824$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 180 / 3600 = 0.145$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 12 * 63.682 / 1000 = 0.764184$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 180 / 3600 = 0.025$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2 * 63.682 / 1000 = 0.127364$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 180 / 3600 = 0.06$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 63.682 / 1000 = 0.31841$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 180 / 3600 = 0.006$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.5 * 63.682 / 1000 = 0.031841$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 180 / 3600 = 0.0000006$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 63.682 / 1000 = 0.000003503$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 180 / 3600) * 0.13 = 0.0624$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 63.682 / 1000) * 0.13 = 0.3311464$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/се к без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/се к с очисткой | т/го д с очисткой |
|----------|--|-----------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.384 | 2.037824 | 0 | 0.384 | 2.037824 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.0624 | 0.3311464 | 0 | 0.0624 | 0.3311464 |
| 032 8 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.025 | 0.127364 | 0 | 0.025 | 0.127364 |
| 033 0 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.06 | 0.31841 | 0 | 0.06 | 0.31841 |
| 033 7 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.31 | 1.655732 | 0 | 0.31 | 1.655732 |
| 070 3 | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) | 0.0000006 | 0.000003503 | 0 | 0.0000006 | 0.000003503 |
| 132 5 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.006 | 0.031841 | 0 | 0.006 | 0.031841 |
| 275 4 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) | 0.145 | 0.764184 | 0 | 0.145 | 0.764184 |

Источник загрязнения N 0303.Агрегат подземного ремонта скважин АПРС-40 Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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): отечественный Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 44.572 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_{э}$, кВт, 74.56

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_{э}$, г/кВт*ч, 117.67

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 117.67 * 74.56 = 0.076504704 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.076504704 / 0.359066265 = 0.213065696 \quad (A.4)$$

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 | 6. | 9. | 2. | 0. | 1 | 0.1 | 1.2E- |
| | 2 | 6 | 9 | 5 | . | 2 | 5 |
| | | | | | 2 | | |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|-------|
| Б | 26 | 40 | 12 | 2 | 5 | 0 | 5.5E- |
| | | | | | | . | 5 |
| | | | | | | 5 | |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 6.2 * 74.56 / 3600 = 0.128408889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 26 * 44.572 / 1000 = 1.158872$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 74.56 / 3600) * 0.8 = 0.159061333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (40 * 44.572 / 1000) * 0.8 = 1.426304$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 74.56 / 3600 = 0.060062222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 12 * 44.572 / 1000 = 0.534864$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 74.56 / 3600 = 0.010355556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2 * 44.572 / 1000 = 0.089144$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 74.56 / 3600 = 0.024853333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 44.572 / 1000 = 0.22286$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 74.56 / 3600 = 0.002485333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.5 * 44.572 / 1000 = 0.022286$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 74.56 / 3600 = 0.00000249$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.000055 * 44.572 / 1000 = 0.000002451$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 74.56 / 3600) * 0.13 = 0.025847467$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 44.572 / 1000) * 0.13 = 0.2317744$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/се к без очистки | т/год без очистк и | % очистки | г/се к с очисткой | т/го д с очисткой |
|----------|--|-----------------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.159061333 | 1.426304 | 0 | 0.159061333 | 1.426304 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.025847467 | 0.2317744 | 0 | 0.025847467 | 0.2317744 |
| 032 8 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.010355556 | 0.089144 | 0 | 0.010355556 | 0.089144 |
| 033 0 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.024853333 | 0.22286 | 0 | 0.024853333 | 0.22286 |
| 033 7 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.128408889 | 1.158872 | 0 | 0.128408889 | 1.158872 |
| 070 3 | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) | 0.00000249 | 0.000002451 | 0 | 0.00000249 | 0.000002451 |
| 132 5 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.002485333 | 0.022286 | 0 | 0.002485333 | 0.022286 |
| 275 4 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) | 0.060062222 | 0.534864 | 0 | 0.060062222 | 0.534864 |

Источник загрязнения N 0304, ДЭС Teksan Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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 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, 8.6715 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 53 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 218

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 218 * 53 = 0.10075088 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.10075088 / 0.359066265 = 0.280591328 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | СО | NOx | СН | С | SO ₂ | СН ₂ O | БП |
|--------|----|-----|---------|---------|-----------------|-------------------|--------|
| А | 4. | 3.9 | 1.28571 | 0.25714 | 1 | 0.0571 | 4.57E- |
| | 3 | 2 | | | | | |
| | | | | | 2 | 4 | |

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

| Группа | СО | NOx | СН | С | SO ₂ | СН ₂ O | БП |
|--------|----|-----|---------|---------|-----------------|-------------------|--------|
| А | 18 | 16. | 5.37143 | 1.07143 | 4 | 0 | 0.0000 |
| | | 4 | | | | | |
| | | | | | 6 | 2 | |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 4.3 * 53 / 3600 = 0.063305556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 18 * 8.6715 / 1000 = 0.156087$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.92 * 53 / 3600) * 0.8 = 0.046168889$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (16.4 * 8.6715 / 1000) * 0.8 = 0.11377008$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.28571 * 53 / 3600 = 0.018928508$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5.37143 * 8.6715 / 1000 = 0.046578355$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.25714 * 53 / 3600 = 0.003785672$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 1.07143 * 8.6715 / 1000 = 0.009290905$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 53 / 3600 = 0.017666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.6 * 8.6715 / 1000 = 0.0398889$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.05714 * 53 / 3600 = 0.000841228$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.2 * 8.6715 / 1000 = 0.0017343$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000457 * 53 / 3600 = 0.000000067$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 8.6715 / 1000 = 0.000000173$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.92 * 53 / 3600) * 0.13 = 0.007502444$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (16.4 * 8.6715 / 1000) * 0.13 = 0.018487638$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/се к без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/се к с очисткой | т/го д с очисткой |
|----------|--|-----------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.046168889 | 0.11377008 | 0 | 0.046168889 | 0.11377008 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.007502444 | 0.018487638 | 0 | 0.007502444 | 0.018487638 |
| 032 8 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.003785672 | 0.009290905 | 0 | 0.003785672 | 0.009290905 |
| 033 0 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.017666667 | 0.0398889 | 0 | 0.017666667 | 0.0398889 |
| 033 7 | Углеродоксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.063305556 | 0.156087 | 0 | 0.063305556 | 0.156087 |
| 070 3 | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) | 0.000000067 | 0.000000173 | 0 | 0.000000067 | 0.000000173 |
| 132 5 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.000841228 | 0.0017343 | 0 | 0.000841228 | 0.0017343 |
| 275 4 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) | 0.018928508 | 0.046578355 | 0 | 0.018928508 | 0.046578355 |

Источник загрязнения №6301. Пересыпка цемента (приготовление раствора)**Источник выделения №001. Пересыпка цемента**

Расчетная методика: «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников». Приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014г. №221-ө.

Цемент доставляется на площадки работ в мешках. Пересыпка цемента осуществляется вручную.

Объем пересыпки цемента для приготовления цементного раствора составляет –

250 тонн/год Производительность пересыпки составляет ориентировочно – 1,0 т/час. Время пересыпки цемента – 1600ч/год

Объем пылевыведения рассчитывается по формуле (2) расчетной методики:

$$Q_{г/сек} = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * V' * G * 10^6) / 3600, (г/с) \quad Q_{т/год} = (Q_{г/сек} * T * 3600) / 1000000, (т/год)$$

где k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (0-200 мкм), по данным табл. 1 приложения к Методике - 0,04;

k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, по данным табл. 1 приложения к Методике - 0,03;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, по данным табл. 2 приложения к Методике - 1,2;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, по данным табл. 3 приложения к Методике – 1,0;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, по данным табл. 4 приложения к Методике – 1,0;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, по данным табл. 5 приложения к Методике – 1,0;

V' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, по данным табл. 7 приложения к Методике – 0,4;

G – производительность узла пересыпки, 1,0 тонн/час; T – время работы – 1600ч/год.

$$Q_{г/сек} = (0,04 * 0,03 * 1,2 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 1,0 * 10^6) / 3600 = 0,16 г/с$$

$$Q_{т/год} = (0,16 * 1600 * 3600) / 1000000 = 0,9216 \text{ тонн/год}$$

Итого:

| Код | Примесь | 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) | 0,16 | 0,9216 |
| | Всего: | 0,16 | 0,9216 |

НА 2026 год

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ
УПН**

Источник загрязнения N 0001, ДЭС Onis VISA JD Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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 СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 219.708 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной

установки $P_{э}$, кВт, 160

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя $b_{э}$, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов T_{O2} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов

G_{O2} , кг/с:

$$G_{O2} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 160 = 0.2902016 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{O2} , кг/м³:

$$\gamma_{O2} = 1.31 / (1 + T_{O2} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов Q_{O2} , м³/с:

$$Q_{O2} = G_{O2} / \gamma_{O2} = 0.2902016 / 0.359066265 = 0.808211821 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б | 3.7 | 3.64 | 1.02857 | 0.18571 | 1.3 | 0.04286 | 4.28E-6 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|------|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б | 15.5 | 15.2 | 4.28571 | 0.71429 | 5.1 | 0.17143 | 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:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.7 * 160 / 3600 = 0.164444444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 15.5 * 219.708 / 1000 = 3.405474$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.64 * 160 / 3600) * 0.8 = 0.129422222$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (15.2 * 219.708 / 1000) * 0.8 = 2.67164928$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 160 / 3600 = 0.045714222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.28571 * 219.708 / 1000 = 0.941604773$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.18571 * 160 / 3600 = 0.008253778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.71429 * 219.708 / 1000 = 0.156935227$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.3 * 160 / 3600 = 0.057777778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5.1 * 219.708 / 1000 = 1.1205108$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 160 / 3600 = 0.001904889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.17143 * 219.708 / 1000 = 0.037664542$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000428 * 160 / 3600 = 0.00000019$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 219.708 / 1000 = 0.000004394$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.64 * 160 / 3600) * 0.13 = 0.021031111$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (15.2 * 219.708 / 1000) * 0.13 = 0.434143008$$

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) | 0.129422222 | 2.67164928 | 0 | 0.129422222 | 2.67164928 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.021031111 | 0.434143008 | 0 | 0.021031111 | 0.434143008 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.008253778 | 0.156935227 | 0 | 0.008253778 | 0.156935227 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.057777778 | 1.1205108 | 0 | 0.057777778 | 1.1205108 |

| | | | | | | |
|------|--|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.164444444 | 3.405474 | 0 | 0.164444444 | 3.405474 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) | 0.00000019 | 0.000004394 | 0 | 0.00000019 | 0.000004394 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.001904889 | 0.037664542 | 0 | 0.001904889 | 0.037664542 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) | 0.045714222 | 0.941604773 | 0 | 0.045714222 | 0.941604773 |

Источник загрязнения N 0002, ДЭС VISA Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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 СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; CH<sub>4</sub>, C, CH<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200d}$ , т, 118.432 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 80 Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 169

Температура отработавших газов  $T_{02}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов

$G_{02}$ , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 169 * 80 = 0.1178944 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{02}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{02}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.1178944 / 0.359066265 = 0.328336052 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

| Группа | СО  | NOx  | СН      | С       | SO2 | СН2О    | ВП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.7 | 3.64 | 1.02857 | 0.18571 | 1.3 | 0.04286 | 4.28E-6 |

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

| Группа | СО   | NOx  | СН      | С       | SO2 | СН2О    | ВП      |
|--------|------|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 15.5 | 15.2 | 4.28571 | 0.71429 | 5.1 | 0.17143 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 3.7 * 80 / 3600 = 0.082222222$$

$$W_i = q_{zi} * B_{\Sigma} / 1000 = 15.5 * 118.432 / 1000 = 1.835696$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600) * 0.8 = (3.64 * 80 / 3600) * 0.8 = 0.064711111$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{\Sigma} / 1000) * 0.8 = (15.2 * 118.432 / 1000) * 0.8 = 1.44013312$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 1.02857 * 80 / 3600 = 0.022857111$$

$$W_i = q_{zi} * B_{\Sigma} / 1000 = 4.28571 * 118.432 / 1000 = 0.507565207$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.18571 * 80 / 3600 = 0.004126889$$

$$W_i = q_{zi} * B_{\Sigma} / 1000 = 0.71429 * 118.432 / 1000 = 0.084594793$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 1.3 * 80 / 3600 = 0.028888889$$

$$W_i = q_{zi} * B_{\Sigma} / 1000 = 5.1 * 118.432 / 1000 = 0.6040032$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.04286 * 80 / 3600 = 0.000952444$$

$$W_i = q_{zi} * B_{\Sigma} / 1000 = 0.17143 * 118.432 / 1000 = 0.020302798$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.00000428 * 80 / 3600 = 0.000000095$$

$$W_i = q_{zi} * B_{\Sigma} / 1000 = 0.00002 * 118.432 / 1000 = 0.000002369$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600) * 0.13 = (3.64 * 80 / 3600) * 0.13 = 0.010515556$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{\Sigma} / 1000) * 0.13 = (15.2 * 118.432 / 1000) * 0.13 = 0.234021632$$

## 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)                                                                            | 0.064711111       | 1.44013312        | 0         | 0.064711111      | 1.44013312       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.010515556       | 0.234021632       | 0         | 0.010515556      | 0.234021632      |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.004126889       | 0.084594793       | 0         | 0.004126889      | 0.084594793      |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.028888889       | 0.6040032         | 0         | 0.028888889      | 0.6040032        |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.082222222       | 1.835696          | 0         | 0.082222222      | 1.835696         |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000095       | 0.000002369       | 0         | 0.000000095      | 0.000002369      |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.000952444       | 0.020302798       | 0         | 0.000952444      | 0.020302798      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.022857111       | 0.507565207       | 0         | 0.022857111      | 0.507565207      |

Источник загрязнения: 0003, Котел марки KSG HIFIN-100 Источник выделения: 0003 01, Дымовая труба

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)** Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 56.502** Расход топлива, л/с, **BG = 3.6**

Месторождение, **M = Газ месторождения Биикжал**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 12915**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 12915 · 0.004187 = 54.08**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

$$\underline{\epsilon_{\Sigma}}: 0301 \text{ N} \left[ \left( \frac{Q_N}{Q_F} \right)^{0.25} \right] \cdot KNO \cdot (1-B) \quad (4)$$

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $Q_N = 100$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $Q_F = 100$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0792$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$

$$\text{Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), } KNO = KNO \cdot (Q_F / Q_N)^{0.25} \\ = 0.0792 \cdot (100 / 100)^{0.25} = 0.0792$$

$$\text{Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), } MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = \\ 0.001 \cdot 56.502 \cdot 54.08 \cdot 0.0792 \cdot (1-0) = 0.242$$

$$\text{Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), } MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = \\ 0.001 \cdot 3.6 \cdot 54.08 \cdot 0.0792 \cdot (1-0) = 0.01542$$

$$\text{Выброс азота диоксида (0301), т/год, } M_{0301} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.242 = 0.1936$$

$$\text{Выброс азота диоксида (0301), г/с, } G_{0301} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.01542 = 0.012336$$

$$\underline{\epsilon_{\Sigma}}: 0304 \text{ N} \left[ \left( \frac{Q_N}{Q_F} \right)^{0.25} \right] \cdot KNO \cdot (1-B) \quad (6)$$

$$\text{Выброс азота оксида (0304), т/год, } M_{0304} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.242 = 0.03146$$

$$\text{Выброс азота оксида (0304), г/с, } G_{0304} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.01542 = 0.0020046$$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

$$\underline{\epsilon_{\Sigma}}: 0337 \text{ N} \left[ \left( \frac{Q_N}{Q_F} \right)^{0.25} \right] \cdot KCO \cdot (1-Q_4) \quad (584)$$

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q_4 = 0$  Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1),  $KCO = 0.25$  Тип топки: Паровые и водогрейные котлы

$$\text{Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м}^3, CCO = QR \cdot KCO = 54.08 \cdot 0.25 \\ = 13.52$$

$$\text{Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), } M_{0337} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) \\ = 0.001 \cdot 56.502 \cdot 13.52 \cdot (1-0 / 100) = 0.76390704$$

$$\text{Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), } G_{0337} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = \\ 0.001 \cdot 3.6 \cdot 13.52 \cdot (1-0 / 100) = 0.048672$$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)            | 0.012336   | 0.1936       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                 | 0.0020046  | 0.03146      |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.048672   | 0.76390704   |

Источник загрязнения: 0004, Путьевой подогреватель нефти ПП-1 № 1 Источник выделения: 0004 01, Дымовая труба

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый Общее количество топок, шт.,  $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт.,  $NI = 1$



$$KNO = 0.13 \cdot MI = 0.13 \cdot 2.336 = 0.30368$$

Валовый выброс, т/год,  $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.336 = 0.30368$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0741 = 0.009633$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)            | 0.05928    | 1.8688       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                 | 0.009633   | 0.30368      |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) | 0.0175     | 0.55188      |
| 0410 | Метан (727*)                                      | 0.0175     | 0.55188      |

Источник загрязнения N 0005, Сварочный агрегат Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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): отечественный Расход топлива стационарной дизельной установки за год

$V_{2000}$ , т, 14.4 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 109

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 108

Температура отработавших газов  $T_{02}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов  $G_{02}$ , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 108 \cdot 109 = 0.10265184 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{02}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{02}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.10265184 / 0.359066265 = 0.285885504 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C    | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|------|-----|------|--------|
| Б      | 7.4 | 9.1 | 3.6 | 0.65 | 1.3 | 0.15 | 1.5E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

| Группа | СО | NOx | СН | С   | SO2 | СН2О | БП     |
|--------|----|-----|----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 31 | 38  | 15 | 2.5 | 5.1 | 0.6  | 6.3E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} * B_{эод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 7.4 * 109 / 3600 = 0.224055556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{эод} = 31 * 14.4 / 1000 = 0.4464$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (9.1 * 109 / 3600) * 0.8 = 0.220422222$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{эод} / 1000) * 0.8 = (38 * 14.4 / 1000) * 0.8 = 0.43776$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 3.6 * 109 / 3600 = 0.109$$

$$W_i = q_{mi} * B_{эод} / 1000 = 15 * 14.4 / 1000 = 0.216$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.65 * 109 / 3600 = 0.019680556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{эод} / 1000 = 2.5 * 14.4 / 1000 = 0.036$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.3 * 109 / 3600 = 0.039361111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{эод} / 1000 = 5.1 * 14.4 / 1000 = 0.07344$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.15 * 109 / 3600 = 0.004541667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{эод} = 0.6 * 14.4 / 1000 = 0.00864$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000015 * 109 / 3600 = 0.000000454$$

$$W_i = q_{mi} * B_{эод} = 0.000063 * 14.4 / 1000 = 0.000000907$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (9.1 * 109 / 3600) * 0.13 = 0.035818611$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{эод} / 1000) * 0.13 = (38 * 14.4 / 1000) * 0.13 = 0.071136$$

#### 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) | 0.220422222       | 0.43776           | 0         | 0.220422222      | 0.43776          |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.035818611       | 0.071136          | 0         | 0.035818611      | 0.071136         |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   | 0.019680556       | 0.036             | 0         | 0.019680556      | 0.036            |



Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1),  $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт.,  $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час,  $GK = 0.3224419$  Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час,  $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.3224419 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 1350$

где  $4.1868 \cdot 10^3$  - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105),  $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 42 / 1 = 1852.2$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах,  $A = 2$

Отношение  $V_{сг}/V_{г}$  при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1),  $V = 0.9$

Так как печи оснащены горелками беспламенного горения в ф-лу 5.6 вводим коэффициент  $k$ , равный 0.8

Концентрация оксидов азота, кг/м<sup>3</sup> (5.6),  $CNOX = K \cdot 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF$

$/ QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 1852.2 / 1350 \cdot 2^{0.5} \cdot 0.9 \cdot 10^{-6} = 0.00027$

Объем продуктов сгорания, м<sup>3</sup>/ч (5.4),  $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 2 \cdot 42 \cdot 1.5 =$

**987.8**

Объем продуктов сгорания, м<sup>3</sup>/с,  $VO = VR / 3600 = 987.8 / 3600 = 0.2744$

Количество выбросов, кг/час (5.3),  $M = VR \cdot CNOX = 987.8 \cdot 0.00027 = 0.2667$  Валовый выброс окислов азота, т/год,  $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.2667 \cdot 1821 \cdot 10^{-3} = 0.486$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с,  $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.2667 / 3.6 = 0.0741$

Коэффициент трансформации для NO<sub>2</sub>,  $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO,  $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

№ 0301: 0301 N<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (IV) (4)

Валовый выброс, т/год,  $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.486 = 0.3888$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0741 = 0.05928$

№ 0304: 0304 N<sub>2</sub>O (II) (6)

Валовый выброс, т/год,  $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.486 = 0.06318$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0741 = 0.009633$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)            | 0.05928    | 0.3888       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                 | 0.009633   | 0.06318      |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.0175     | 0.114723     |
| 0410 | Метан (727*)                                      | 0.0175     | 0.114723     |



Источник загрязнения: 6003, Насос для перекачки дизтоплива Источник выделения: 6003 01, Уплотнение вала  
Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Дизельное топливо  
Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С  
Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала  
Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1),  $Q = 0.04$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 1$  Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 2190$  Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.01111$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 1 \cdot 2190) / 1000 =$

**0.0876**

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),  $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0876 / 100 = 0.0876$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.01111$

$/ 100 = 0.01111$

| 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) | 0.01111    | 0.0876       |

Источник загрязнения: 6004, Блок реагентов Источник выделения: 6004 01, Блок реагентов

| Марка деэмульгатор       | Расход реагента | Время работы БДР | Плотность реагента | Расход     | Дав. насыщ. паров  | Молек. масса паров прод. |
|--------------------------|-----------------|------------------|--------------------|------------|--------------------|--------------------------|
|                          | тонн/год        | ч/год (А)        | т/м3               | м3/час     | Ps, гПа            | Mn                       |
| Деэмульгатор ТНД марки А | 5               | 8760             | 0,95               | 0,00060082 | 73,08              | 230                      |
|                          |                 |                  |                    |            |                    |                          |
|                          |                 |                  |                    |            |                    |                          |
| Код ЗВ                   | Наименование ЗВ | Общий выброс     |                    | Сод-ние ЗВ | Выбросы ЗВ         |                          |
|                          |                 | г/с              | т/год              |            | г/с                | т/год                    |
| <b>на 2025-2027г.г.</b>  |                 |                  |                    |            |                    |                          |
| 616                      | Диметилбензол   | 0,000123611      | 0,003898198        | 0,2        | 2,47222E-05        | 0,00077964               |
| 621                      | Метилбензол     | 0,000123611      | 0,003898198        | 0,4        | 4,94444E-05        | 0,001559279              |
| 1052                     | Метанол         | 0,000123611      | 0,003898198        | 0,4        | 4,94444E-05        | 0,001559279              |
|                          | <b>Итого:</b>   |                  |                    | <b>1</b>   | <b>0,000123611</b> | <b>0,003898198</b>       |

Источник загрязнения: 6005, Замерная емкость (Тестовая емкость) Источник выделения: 6005 01, Дыхательный клапан  
 Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**  
 Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = -2** Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.27**  
**KTMIN = 0.27**

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 80**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 1.25**

**KTMAX = 1.25**

Режим эксплуатации, **\_NAME\_ = "мерник", ССВ - отсутствуют** Конструкция резервуаров,

**\_NAME\_ = Наземный горизонтальный** Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 15**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1** Количество групп одноцелевых

резервуаров, **KNR = 1** Категория веществ, **\_NAME\_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.7** Значение Kpmax

(Прил.8), **KPM = 1** Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 15**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B =**

**100**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.87**

Годовая обрачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 100 / (0.87 · 15) = 7.66**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 1.5**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 445**

, **P = 445**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 80**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 80 + 45**

**= 93**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10<sup>7</sup> · RO) = 0.294 · 445 · 93 · (1.25 · 1 + 0.27) · 0.7 · 2.5 · 100 / (10<sup>7</sup> · 0.87) = 0.372**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10<sup>4</sup> = (0.163 · 445 · 93 · 1.25 · 1 · 1 · 1.5) / 10<sup>4</sup> = 1.265**

$$\frac{0.163 \cdot 445 \cdot 93 \cdot 1.25 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5}{10^4} = 1.265$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.372 / 100 =**

**0.2695512**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.265$

$/ 100 = 0.916619$

№ п/п (СЗ): 0416 ∇(Σ) | (© | Σ | (TM | (TM | (© | Σ | TM | Σ) | } | ∇6-∇10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{avg} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.372 / 100 =$

**0.099696**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.265 / 100 = 0.33902$

№ п/п (СЗ): 0602 ∇(Σ) | (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{avg} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.372 / 100 =$

**0.001302**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.265 / 100 = 0.0044275$

№ п/п (СЗ): 0621 ∇(Σ) | (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{avg} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.372 / 100 =$

**0.0008184**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.265 / 100 = 0.002783$

№ п/п (СЗ): 0616 ∇(Σ) | (Σ) | (∇) | (Σ) | (-, (-, (- ∇ | (Σ | (©) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{avg} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.372 / 100 =$

**0.0004092**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.265 / 100 = 0.0013915$

№ п/п (СЗ): 0333 ∇(Σ) | (TM | (TM | (© | (TM | (TM | (TM) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{avg} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.372 / 100 =$

**0.0002232**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.265 / 100 = 0.000759$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.000759   | 0.0002232    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.916619   | 0.2695512    |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.33902    | 0.099696     |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0044275  | 0.001302     |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0013915  | 0.0004092    |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.002783   | 0.0008184    |

Источник загрязнения: 6006, Насос ЦНС Источник выделения: 6006 01, Уплотнение вала  
Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1),  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 1$  Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 2190$  Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.05 \cdot 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 1 \cdot 2190) / 1000 =$

**0.1095**

$$\underline{\underline{\text{Қазақстан Республикасының Қоршаған орта қорғау агенттігі}}}: 0415 \nabla(\Sigma) \text{ (1502*)}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1095 / 100 =$

**0.0793437**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0139 / 100 = 0.01007194$

$$\underline{\underline{\text{Қазақстан Республикасының Қоршаған орта қорғау агенттігі}}}: 0416 \nabla(\Sigma) \text{ (1503*)}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1095 / 100 = 0.029346$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0139$

**/ 100 = 0.0037252**

$$\underline{\underline{\text{Қазақстан Республикасының Қоршаған орта қорғау агенттігі}}}: 0602 \nabla(\Sigma) \text{ (64)}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1095 / 100 =$

**0.00038325**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0139$

**/ 100 = 0.00004865**

$$\underline{\underline{\text{Қазақстан Республикасының Қоршаған орта қорғау агенттігі}}}: 0621 \nabla(\Sigma) \text{ (349)}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1095 / 100 =$

**0.0002409**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0139$

/ 100 = 0.00003058

0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_{gross} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1095 / 100 =$

0.00012045

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0139$

/ 100 = 0.00001529

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_{gross} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1095 / 100 =$

0.0000657

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0139$

/ 100 = 0.00000834

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.00000834 | 0.0000657    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.01007194 | 0.0793437    |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.0037252  | 0.029346     |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00004865 | 0.00038325   |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00001529 | 0.00012045   |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.00003058 | 0.0002409    |

Источник загрязнения: 6007, Дренажная емкость Источник выделения: 6007 01, Дренажная емкость

| площ. Пов. Исп. | уд.выбр.ЗВ                            | коэф. завис. От степени укрытия | Время работы      | Выбросы, кг/час         | Выбросы, г/с      | Выбросы т/год    |
|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|------------------|
| F (м2)          | q, кг/(м2*ч)                          | K11                             | T (ч/год)         | P=F*q*K11               | Псек= P*1000/3600 | Пгод= P/1000*T   |
| 0,5             | 0,093                                 | 0,1                             | 8760              | 0,00465                 | 0,0013            | 0,0407           |
| <b>Код ЗВ</b>   | <b>Наименование ЗВ</b>                | <b>Общий выброс</b>             |                   | <b>Сод-ние ЗВ, доля</b> | <b>Выбросы ЗВ</b> |                  |
|                 |                                       | <b>(Q), г/с</b>                 | <b>(Q), т/год</b> |                         | <b>г/с</b>        | <b>т/год</b>     |
| 415             | Смесь углеводородов предельных C1-C5  | 0,0013                          | 0,0407            | 0,7246                  | 0,0009359         | 0,0295159        |
| 416             | Смесь углеводородов предельных C6-C10 | 0,0013                          | 0,0407            | 0,268                   | 0,0003462         | 0,0109167        |
| 602             | Бензол                                | 0,0013                          | 0,0407            | 0,0035                  | 0,0000045         | 0,0001426        |
| 621             | Метилбензол (Толуол)                  | 0,0013                          | 0,0407            | 0,0022                  | 0,0000028         | 0,0000896        |
| 616             | Диметилбензол (Ксилол)                | 0,0013                          | 0,0407            | 0,0011                  | 0,0000014         | 0,0000448        |
| 333             | Сероводород                           | 0,0013                          | 0,0407            | 0,0006                  | 0,0000008         | 0,0000244        |
|                 | <b>Итого:</b>                         |                                 |                   |                         | <b>0,0012917</b>  | <b>0,0407340</b> |

Источник загрязнения: 6008, Дренажная емкость Расчеты аналогичны источнику 6007

Источник загрязнения: 6009, Нефтеналивная эстакада Источник выделения: 6009 01, нефтеналивная эстакада

|                                                                                                               |                                       |                                              |                                     |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| <i>Исходные данные:</i>                                                                                       |                                       |                                              |                                     |                 |
| Давление насыщенных паров жидкости, гПа                                                                       | <b>Ps38</b>                           | 87                                           |                                     |                 |
| Молекулярная масса паров жидкости (табл. 4.3. методики)                                                       | <b>Mn</b>                             | 90,4                                         |                                     |                 |
| Поправочный коэффициент (табл. 1.4 Прил.1 расч.методики)                                                      | <b>K5x</b>                            | 0,054                                        |                                     |                 |
| Поправочный коэффициент (табл. 1.4 Прил.1 расч.методики)                                                      | <b>K5t</b>                            | 0,805                                        |                                     |                 |
| Коэффициент, зависящий от давления насыщенных паров и клим. зоны (табл. 4.1. расч.методики)                   | <b>K8</b>                             | 0,5                                          |                                     |                 |
| Коэффициент эффективности газоплавяющего устройства резервуара, доли единиц (налив «под слой»)                | <b>Π</b>                              | 0,5                                          |                                     |                 |
| Производительность насоса, м3/час                                                                             |                                       | 37                                           |                                     |                 |
| <i>Расчетная формула (4.2. расчетной методики):</i>                                                           |                                       |                                              |                                     |                 |
| <b><math>P_{цн} = 2,52 * V_{ж} * Ps38 * Mn * (K5x + K5t) * K8 * (1 - \Pi) * 10^{-9}</math>, кг/час</b>        |                                       |                                              |                                     |                 |
| <i>объем и фактич. Время налива по годам</i>                                                                  |                                       |                                              |                                     |                 |
| <b>на 2025-2027г.г.</b>                                                                                       |                                       |                                              |                                     |                 |
| Годовой объем наливаемой жидкости, м3/год                                                                     | <b>Vж</b>                             | 22528,74                                     |                                     |                 |
| Время налива, ч/год                                                                                           | <b>t</b>                              | 600                                          |                                     |                 |
| <b>расчеты выбросов углеводородов:</b>                                                                        |                                       |                                              |                                     |                 |
| <b>Выбросы углеводородов (P<sub>цн</sub>):</b>                                                                | <b>(P<sub>цн</sub>), кг/час</b>       | <b>P<sub>цн</sub>*1000/3600, г/с</b>         | <b>P<sub>цн</sub>*t/1000, т/год</b> |                 |
|                                                                                                               | <b>0,095886667</b>                    | <b>0,026635185</b>                           | <b>0,057532</b>                     |                 |
| <i>Расчет выброса с учетом массовой доли каждого выбрасываемого вещества в общей массе выбросов составит:</i> |                                       |                                              |                                     |                 |
| <b>Код ЗВ</b>                                                                                                 | <b>Наименование ЗВ</b>                | <b>Доля содержания в общ. Массе углевод.</b> | <b>г/с</b>                          | <b>т/год</b>    |
| 415                                                                                                           | Смесь углеводородов предельных C1-C5  | 0,7246                                       | 0,019299855                         | 0,041687687     |
| 416                                                                                                           | Смесь углеводородов предельных C6-C10 | 0,268                                        | 0,00713823                          | 0,015418576     |
| 602                                                                                                           | Бензол                                | 0,0035                                       | 0,0000932231                        | 0,000201362     |
| 621                                                                                                           | Метилбензол (Толуол)                  | 0,0022                                       | 0,0000585974                        | 0,00012657      |
| 616                                                                                                           | Диметилбензол (Ксилол)                | 0,0011                                       | 0,0000292987                        | 0,0000632852    |
| 333                                                                                                           | Сероводород                           | 0,0006                                       | 0,0000159811                        | 0,0000345192    |
|                                                                                                               | <b>Итого:</b>                         |                                              | <b>0,026635185</b>                  | <b>0,057532</b> |

Источник загрязнения: 6010, Горизонтальный отстойник ОГ-1 Источник выделения: 6010 01, Дыхательный клапан

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**  
Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С,  $TMIN = -2$

Коэффициент Кт (Прил.7),  $KT = 0.27$

$KTMIN = 0.27$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 80$

Коэффициент Кт (Прил.7),  $KT = 1.25$

$KTMAX = 1.25$

Режим эксплуатации,  $NAME_ = \text{"буферная емкость"} \text{ (все типы резервуаров)}$

Конструкция резервуаров,  $NAME_ = \text{Наземный горизонтальный}$

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 50$  Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$  Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$  Категория веществ,  $NAME_ = \text{А, Б, В}$

Значение  $Kpsr$  (Прил.8),  $KPSR = 0.1$  Значение  $Kpmax$

(Прил.8),  $KPM = 0.1$  Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B = 16800$

Плотность смеси, т/м3,  $RO = 0.87$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 16800 / (0.87 \cdot 50) = 386.2$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час,  $VCMAX = 1.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 445$

,  $P = 445$

Коэффициент,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 80$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 80 + 45$

$= 93$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 93 \cdot (1.25 \cdot 1 + 0.27) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 16800 / (10^7 \cdot 0.87) = 4.82$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G =$

$(0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 93 \cdot 1.25 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1.5) / 10^4 = 0.1265$

$\frac{0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX}{10^4} = 0.1265$  (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 4.82 / 100 =$

$3.492572$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0916619$

$\frac{0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX}{10^4} = 0.1265$  (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 4.82 / 100 =$

$1.29176$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265$

/ 100 = **0.033902**

№(С): 0602 3Σ(Σ) (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{avg} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 4.82 / 100 =$

**0.01687**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265$

/ 100 = **0.00044275**

№(С): 0621 cΣ(Σ) (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{avg} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 4.82 / 100 =$

**0.010604**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265$

/ 100 = **0.0002783**

№(С): 0616 0(Σ)(Σ)(Σ)(Σ)(Σ) (-, -, -)(Σ)(Σ) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{avg} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 4.82 / 100 =$

**0.005302**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265$

/ 100 = **0.00013915**

№(С): 0333 ∇Σ(Σ)(Σ)(Σ)(Σ)(Σ) (TM)(Σ)(Σ)(Σ)(Σ)(Σ) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{avg} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 4.82 / 100 =$

**0.002892**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265$

/ 100 = **0.0000759**

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000759  | 0.002892     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0916619  | 3.492572     |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.033902   | 1.29176      |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00044275 | 0.01687      |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.005302     |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0002783  | 0.010604     |

Источник загрязнения: 6011, Емкости для набора жидкости со скважин Источник выделения: 6011 01, Дыхательный клапан

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса,  $VV =$  **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт,  $NPNAME =$  **Сырая нефть** Минимальная температура смеси,

г/С,  $TMIN = -2$  Коэффициент  $Kt$  (Прил. 7),  $KT = 0.27$

$KTMIN = 0.27$

Максимальная температура смеси, г/С,  $TMAX = 80$

Коэффициент  $Kt$  (Прил. 7),  $KT = 1.25$

**KTMAX = 1.25**Режим эксплуатации, **\_NAME\_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**Конструкция резервуаров, **\_NAME\_ = Наземный горизонтальный**Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>, **VI = 60** Количество резервуаров данного типа, **NR = 4** Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1** Категориявеществ, **\_NAME\_ = А, Б, В**Значение Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.1** Значение Kpmax(Прил.8), **KPM = 0.1** Коэффициент, **KPSR = 0.1**Коэффициент, **KPMAX = 0.1**Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>, **V = 240**Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 15200**Плотность смеси, т/м<sup>3</sup>, **RO = 0.87**Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 15200 / (0.87 · 240) = 72.8**Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.59**Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/час, **VCMAX = 1.5**Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 445**, **P = 445**Коэффициент, **KB = 1**Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 80**Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 80 + 45****= 93**Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10<sup>7</sup> · RO) = 0.294 · 445 · 93 · (1.25 · 1 + 0.27) · 0.1 · 1.59 · 15200 / (10<sup>7</sup> · 0.87) = 5.14**Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G =****(0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10<sup>4</sup> = (0.163 · 445 · 93 · 1.25 · 0.1 · 1****· 1.5) / 10<sup>4</sup> = 0.1265**☞☐(Σ): 0415 ∇(Σ) | ☐☐Σ☐™☐™☐☐☐Σ™Σ] } ☐☐ ∇1-∇5 (1502\*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 72.46**Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 72.46 · 5.14 / 100 =****3.724444**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.1265 / 100 = 0.0916619**☞☐(Σ): 0416 ∇(Σ) | ☐☐Σ☐™☐™☐☐☐Σ™Σ] } ☐☐ ∇6-∇10 (1503\*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 26.8**Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 26.8 · 5.14 / 100 =****1.37752**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 26.8 · 0.1265****/ 100 = 0.033902**☞☐(Σ): 0602 ∇Σ} | ☐☐ (64)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.35**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 5.14 / 100 =$

**0.01799**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00044275$

$CI(\Sigma): 0621 \text{ C}\Sigma\text{L}\langle\Sigma\rangle\text{L} \text{ (349)}$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 5.14 / 100 =$

**0.011308**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0002783$

$CI(\Sigma): 0616 \text{ O}\langle\Sigma\rangle\text{L}\langle\Sigma\rangle\text{L} \text{ (203)}$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 5.14 / 100 =$

**0.005654**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00013915$

$CI(\Sigma): 0333 \text{ V}\Sigma\text{L}\langle\Sigma\rangle\text{L} \text{ (518)}$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 5.14 / 100 =$

**0.003084**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0000759$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000759  | 0.003084     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0916619  | 3.724444     |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.033902   | 1.37752      |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00044275 | 0.01799      |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.005654     |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0002783  | 0.011308     |

Источник загрязнения: 6012, Емкости подготовки нефти Источник выделения: 6012 01, Дыхательный клапан  
Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса,  $VV =$  **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт,  $NPNAME =$  **Сырая нефть** Минимальная температура смеси,

гр.С,  $TMIN = -2$  Коэффициент  $Kt$  (Прил. 7),  $KT = 0.27$

$KTMIN = 0.27$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 80$

Коэффициент  $Kt$  (Прил. 7),  $KT = 1.25$

$KTMAX = 1.25$

Режим эксплуатации,  $NAME =$  **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров,  $NAME =$  **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 2$  Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$  Категория веществ,  $NAME = A, B, B$   
 Значение  $K_{PSR}$  (Прил.8),  $KPSR = 0.1$  Значение  $K_{PM}$  (Прил.8),  $KPM = 0.1$  Коэффициент,  $KPSR = 0.1$   
 Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 100$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B = 15200$

Плотность смеси, т/м<sup>3</sup>,  $RO = 0.87$

Годовая обрачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 15200 / (0.87 \cdot 100) = 174.7$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/час,  $VCMAX = 1.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 445$ ,  $P = 445$

Коэффициент,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 80$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 80 + 45$

$= 93$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 93 \cdot (1.25 \cdot 1 + 0.27) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 15200 / (10^7 \cdot 0.87) = 4.36$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G =$

$(0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 93 \cdot 1.25 \cdot 0.1 \cdot 1$

$\cdot 1.5) / 10^4 = 0.1265$

€□(Σ): 0415 ∇(Σ) | (©|Σ®(™|□(™|® |□Σ™Σ|)}|) ∇1-∇5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 4.36 / 100 =$

**3.159256**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0916619$

€□(Σ): 0416 ∇(Σ) | (©|Σ®(™|□(™|® |□Σ™Σ|)}|) ∇6-∇10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 4.36 / 100 =$

**1.16848**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265$

**/ 100 = 0.033902**

€□(Σ): 0602 ∇(Σ) | (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 4.36 / 100 =$

**0.01526**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00044275$

$G_{max} (349): 0.00044275$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{avg} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 4.36 / 100 = 0.009592$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0002783$

$G_{max} (203): 0.0002783$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{avg} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 4.36 / 100 = 0.004796$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00013915$

$G_{max} (518): 0.00013915$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{avg} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 4.36 / 100 = 0.002616$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0000759$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000759  | 0.002616     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0916619  | 3.159256     |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.033902   | 1.16848      |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00044275 | 0.01526      |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.004796     |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0002783  | 0.009592     |

Источник загрязнения: 6013, Емкости для товарной нефти Источник выделения: 6013 01, Дыхательный клапан Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса,  $VV =$  **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт,  $NPNAME =$  **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С,  $TMIN = -2$  Коэффициент  $Kt$  (Прил.7),  $KT = 0.27$

$KTMIN = 0.27$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 80$

Коэффициент  $Kt$  (Прил.7),  $KT = 1.25$

$KTMAX = 1.25$

Режим эксплуатации,  $NAME =$  **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров,  $NAME =$  **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>, **VI = 50** Количество резервуаров данного типа, **NR = 2** Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1** Категория веществ, **\_NAME\_ = А, Б, В**  
 Значение Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.1** Значение Kpmax (Прил.8), **KPM = 0.1** Коэффициент, **KPSR = 0.1**  
 Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>, **V = 100**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 15200**

Плотность смеси, т/м<sup>3</sup>, **RO = 0.87**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 15200 / (0.87 · 100) = 174.7**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.35**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/час, **VCMAX = 1.5**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 445**

, **P = 445**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 80**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 80 + 45**

**= 93**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10<sup>7</sup> · RO) = 0.294 · 445 · 93 · (1.25 · 1 + 0.27) · 0.1 · 1.35 · 15200 / (10<sup>7</sup> · 0.87) = 4.36**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G =**

**(0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10<sup>4</sup> = (0.163 · 445 · 93 · 1.25 · 0.1 · 1.5) / 10<sup>4</sup> = 0.1265**

€□(Σ): 0415 ∇(Σ) | (©|Σ®|™|□|™|® |□Σ™Σ|)}| ∇1-∇5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 72.46 · 4.36 / 100 =**

**3.159256**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.1265 / 100 = 0.0916619**

€□(Σ): 0416 ∇(Σ) | (©|Σ®|™|□|™|® |□Σ™Σ|)}| ∇6-∇10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 26.8**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 26.8 · 4.36 / 100 =**

**1.16848**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 26.8 · 0.1265**

**/ 100 = 0.033902**

€□(Σ): 0602 ∇(Σ) | (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.35**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 0.35 · 4.36 / 100 =**

**0.01526**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00044275$

$G_{max} (349): 0.00044275$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{avg} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 4.36 / 100 = 0.009592$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0002783$

$G_{max} (203): 0.0002783$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{avg} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 4.36 / 100 = 0.004796$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00013915$

$G_{max} (518): 0.00013915$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{avg} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 4.36 / 100 = 0.002616$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0000759$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000759  | 0.002616     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0916619  | 3.159256     |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.033902   | 1.16848      |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00044275 | 0.01526      |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.004796     |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0002783  | 0.009592     |

Источник загрязнения: 6014, РВС-500

Источник выделения: 6014 01, Дыхательный клапан Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса,  $VV =$  **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт,  $NPNAME =$  **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С,  $TMIN = -2$  Коэффициент  $Kt$  (Прил.7),  $KT = 0.27$

$KTMIN = 0.27$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 80$

Коэффициент  $Kt$  (Прил.7),  $KT = 1.25$

$KTMAX = 1.25$

Режим эксплуатации,  $NAME =$  **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров,  $NAME =$  **Наземный вертикальный**

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 700$  Количество резервуаров данного типа,  $NR = 2$  Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$  Категория веществ,  $NAME = A, B, B$   
 Значение  $K_{psr}$  (Прил.8),  $KPSR = 0.1$  Значение  $K_{rmax}$  (Прил.8),  $KPM = 0.1$  Коэффициент,  $KPSR = 0.1$   
 Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 1400$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B = 16800$

Плотность смеси, т/м<sup>3</sup>,  $RO = 0.87$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 16800 / (0.87 \cdot 1400) = 13.8$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/час,  $VCMAX = 1.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 445$

,  $P = 445$

Коэффициент,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 80$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 80 + 45$

= 93

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 93 \cdot (1.25 \cdot 1 + 0.27) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 16800 / (10^7 \cdot 0.87) = 8.93$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G =$

$(0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 93 \cdot 1.25 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1.5) / 10^4 = 0.1265$

☞☐(Σ): 0415 ∇(Σ) | (©|Σ®|™|☐|™|® |☐Σ™Σ|)}|| ∇1-∇5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 8.93 / 100 =$

**6.470678**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0916619$

☞☐(Σ): 0416 ∇(Σ) | (©|Σ®|™|☐|™|® |☐Σ™Σ|)}|| ∇6-∇10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 8.93 / 100 =$

**2.39324**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265$

**/ 100 = 0.033902**

☞☐(Σ): 0602 ∇(Σ) | (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 8.93 / 100 =$

**0.031255**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265$   
 $/ 100 = 0.00044275$

$\underline{G}(\Sigma): 0.0621 \text{ c} \Sigma \text{ (349)}$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 8.93 / 100 =$   
**0.019646**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265$   
 $/ 100 = 0.0002783$

$\underline{G}(\Sigma): 0.0616 \text{ c} \Sigma \text{ (203)}$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 8.93 / 100 =$   
**0.009823**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265$   
 $/ 100 = 0.00013915$

$\underline{G}(\Sigma): 0.0333 \text{ c} \Sigma \text{ (518)}$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 8.93 / 100 =$   
**0.005358**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265$   
 $/ 100 = 0.0000759$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000759  | 0.005358     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0916619  | 6.470678     |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.033902   | 2.39324      |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00044275 | 0.031255     |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.009823     |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0002783  | 0.019646     |

Источник загрязнения: 6015, Газосепаратор Источник выделения: 6015 01, ФС

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды) Наименование технологического потока: Природный газ (топливо) Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$  Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  
 $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 6 = 0.0003456$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.00003456 / 3.6 =$

**0.0000096**

$\underline{\text{C}} \backslash (\Sigma): 0410 \text{ C} \{ \} (727^*)$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 56.49$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 56.49 / 100 =$

**0.00000542304**

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000542304 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00017102099$

$\underline{\text{C}} \backslash (\Sigma): 0402 \text{ C} \{ \} (99)$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 5.98$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 5.98 / 100 =$

**0.00000057408**

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000057408 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001810419$

$\underline{\text{C}} \backslash (\Sigma): 0412 \text{ C} \{ \} (2-\text{C} \{ \} \{ \} (279))$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 4.86$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 4.86 / 100 =$

**0.00000046656**

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000046656 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001471344$

$\underline{\text{C}} \backslash (\Sigma): 0405 \text{ C} \{ \} (450)$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.54$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 2.54 / 100 =$

**0.00000024384**

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000024384 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000768974$

$\underline{\text{C}} \backslash (\Sigma): 0403 \text{ C} \{ \} (135)$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 1.06$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 1.06 / 100 =$

**0.00000010176**

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000010176 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000032091$

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                   | Технологич. поток       | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/з |
|---------------------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды) | Природный газ (топливо) | 6                 | 8760              |

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                | Выброс г/с    | Выброс т/год  |
|------|--------------------------------|---------------|---------------|
| 0402 | Бутан (99)                     | 0.00000057408 | 0.00001810419 |
| 0403 | Гексан (135)                   | 0.00000010176 | 0.0000032091  |
| 0405 | Пентан (450)                   | 0.00000024384 | 0.00000768974 |
| 0410 | Метан (727*)                   | 0.00000542304 | 0.00017102099 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.00000046656 | 0.00001471344 |

Источник загрязнения: 6015, Газосепаратор Источник выделения: 6015 02, ЗРА

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо) Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$  Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),

$$G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 3 = 0.001383$$

$$\text{Суммарная утечка всех компонентов, г/с, } G = G / 3.6 = 0.001383 / 3.6 = 0.000384$$

$$\underline{G(\Sigma)}: 0410 \text{ c} \{ \} (727^*)$$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 56.49$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 56.49 / 100 =$$

$$0.0002169216$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002169216 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00684083958$$

$$\underline{M(\Sigma)}: 0402 \text{ } \{ \} (99)$$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 5.98$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 5.98 / 100 =$$

$$0.0000229632$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000229632 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00072416748$$

$$\underline{M(\Sigma)}: 0412 \text{ } \{ \} (2-\text{c} \{ \} \{ \} (279))$$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 4.86$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 4.86 / 100 =$$

$$0.0000186624$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000186624 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00058853745$$

$$\underline{M(\Sigma)}: 0405 \text{ } \{ \} (450)$$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.54$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 2.54 / 100 =$$

$$0.0000097536$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000097536 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 \\ = 0.00030758953$$

$$\text{№} \{ \Sigma \} : 0403 \{ \Sigma \} \{ \} (135)$$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 1.06$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 1.06 / 100 = \\ = 0.0000040704$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000040704 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 \\ = 0.00012836413$$

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                            | Технологич. поток       | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/г |
|------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Природный газ (топливо) | 3                 | 8760              |

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                | Выброс г/с   | Выброс т/год  |
|------|--------------------------------|--------------|---------------|
| 0402 | Бутан (99)                     | 0.0000229632 | 0.00072416748 |
| 0403 | Гексан (135)                   | 0.0000040704 | 0.00012836413 |
| 0405 | Пентан (450)                   | 0.0000097536 | 0.00030758953 |
| 0410 | Метан (727*)                   | 0.0002169216 | 0.00684083958 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.0000186624 | 0.00058853745 |

Источник загрязнения: 6015, Газосепаратор

Источник выделения: 6015 03, Предохранительный клапан Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо) Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.111024$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.35$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$  Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.35 \cdot 0.111024 \cdot 2 = 0.0777$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0777 / 3.6 = 0.0216$

$$\text{№} \{ \Sigma \} : 0410 \{ \Sigma \} \{ \} (727*)$$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 56.49$  Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0216 \cdot 56.49 / 100 = 0.01220184$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01220184 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 =$$

0.38479722624

$$\underline{C(\Sigma)}: 0402 \text{ Бутан (99)}$$

$$\text{Массовая концентрация компонента в потоке, \% } C = 5.98 \text{ Максимальный разовый выброс, г/с, } G = G \cdot C / 100 = 0.0216 \cdot 5.98 / 100 = 0.00129168$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00129168 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 =$$

0.04073442048

$$\underline{C(\Sigma)}: 0412 \text{ Изобутан (2-Метилпропан) (279)}$$

$$\text{Массовая концентрация компонента в потоке, \% } C = 4.86 \text{ Максимальный разовый выброс, г/с, } G = G \cdot C / 100 = 0.0216 \cdot 4.86 / 100 = 0.00104976$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00104976 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 =$$

0.03310523136

$$\underline{C(\Sigma)}: 0405 \text{ Пентан (450)}$$

$$\text{Массовая концентрация компонента в потоке, \% } C = 2.54 \text{ Максимальный разовый выброс, г/с, } G = G \cdot C / 100 = 0.0216 \cdot 2.54 / 100 = 0.00054864$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00054864 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 =$$

0.01730191104

$$\underline{C(\Sigma)}: 0403 \text{ Гексан (135)}$$

$$\text{Массовая концентрация компонента в потоке, \% } C = 1.06 \text{ Максимальный разовый выброс, г/с, } G = G \cdot C / 100 = 0.0216 \cdot 1.06 / 100 = 0.00022896$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00022896 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 =$$

0.00722048256

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                        | Технологич. поток       | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/г |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды) | Природный газ (топливо) | 2                 | 8760              |

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                | Выброс г/с | Выброс т/год  |
|------|--------------------------------|------------|---------------|
| 0402 | Бутан (99)                     | 0.00129168 | 0.04073442048 |
| 0403 | Гексан (135)                   | 0.00022896 | 0.00722048256 |
| 0405 | Пентан (450)                   | 0.00054864 | 0.01730191104 |
| 0410 | Метан (727*)                   | 0.01220184 | 0.38479722624 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.00104976 | 0.03310523136 |

Источник загрязнения: 6016, Вертикальный сепаратор для нефти Источник выделения: 6016 01, ФС

## Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООН РК от 29.07.2011 №196 Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 6$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2),  $G_{HY} = 0.000288$  Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2),  $X_{HY} = 0.02$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.000288 \cdot 6 \cdot 0.02 = 0.00003456$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M_{HY} / 3.6 = 0.00003456 / 3.6 = 0.0000096$  Валовый выброс, т/год,  $M = (M_{HY} \cdot T) / 1000 = (0.00003456 \cdot 8760) / 1000 = 0.000303$

$$\underline{\underline{\text{Средняя концентрация в парах, \% масс (Прил. 14), } CI = 72.46}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G_{HY} / 100 = 72.46 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.00000695616$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M_{HY} / 100 = 72.46 \cdot 0.000303 / 100 =$

**0.0002195538**

$$\underline{\underline{\text{Средняя концентрация в парах, \% масс (Прил. 14), } CI = 26.8}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G_{HY} / 100 = 26.8 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.0000025728$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M_{HY} / 100 = 26.8 \cdot 0.000303 / 100 =$

**0.000081204**

$$\underline{\underline{\text{Средняя концентрация в парах, \% масс (Прил. 14), } CI = 0.35}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G_{HY} / 100 = 0.35 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.0000000336$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M_{HY} / 100 = 0.35 \cdot 0.000303 / 100 =$

**0.0000010605**

$$\underline{\underline{\text{Средняя концентрация в парах, \% масс (Прил. 14), } CI = 0.22}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G_{HY} / 100 = 0.22 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.00000002112$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M_{HY} / 100 = 0.22 \cdot 0.000303 / 100 =$

**0.0000006666**

$$\underline{\underline{\text{Средняя концентрация в парах, \% масс (Прил. 14), } CI = 0.16}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.00000001056$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000303 / 100 = 0.0000003333$

$\Sigma G_i$ : 0333  $\nabla \Sigma G_i$  (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.00000000576$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000303 / 100 = 0.0000001818$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|---------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 5.76e-9       | 0.0000001818 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.00000695616 | 0.0002195538 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.0000025728  | 0.000081204  |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 3.36e-8       | 0.0000010605 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 1.056e-8      | 0.0000003333 |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 2.112e-8      | 0.0000006666 |

Источник загрязнения: 6016, Вертикальный сепаратор для нефти Источник выделения: 6016 02, ЗРА

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 3$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2),  $G_{HY} = 0.006588$  Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2),  $X_{HY} = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.006588 \cdot 3 \cdot 0.07 = 0.001383$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M_{HY} / 3.6 = 0.001383 / 3.6 = 0.000384$

Валовый выброс, т/год,  $M = (M_{HY} \cdot T) / 1000 = (0.001383 \cdot 8760) / 1000 = 0.01212$

$\Sigma G_i$ : 0415  $\nabla \Sigma G_i$  (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000384 / 100 = 0.0002782464$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01212 / 100 =$

**0.008782152**

$$\frac{0.0416 \cdot \nabla(\Sigma)}{0.0602 \cdot \nabla(\Sigma)} \cdot \frac{0.01212}{100} \cdot \nabla_{6-10} (1503^*)$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000384 / 100 = 0.000102912$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.01212 / 100 =$

**0.00324816**

$$\frac{0.0602 \cdot \nabla(\Sigma)}{0.0621 \cdot \nabla(\Sigma)} \cdot \frac{0.01212}{100}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000384 / 100 = 0.000001344$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.01212 / 100 =$

**0.00004242**

$$\frac{0.0621 \cdot \nabla(\Sigma)}{0.0616 \cdot \nabla(\Sigma)} \cdot \frac{0.01212}{100}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000384 / 100 = 0.0000008448$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.01212 / 100 =$

**0.000026664**

$$\frac{0.0616 \cdot \nabla(\Sigma)}{0.0333 \cdot \nabla(\Sigma)} \cdot \frac{0.01212}{100}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000384 / 100 = 0.0000004224$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.01212 / 100 =$

**0.000013332**

$$\frac{0.0333 \cdot \nabla(\Sigma)}{0.0621 \cdot \nabla(\Sigma)} \cdot \frac{0.01212}{100}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000384 / 100 = 0.0000002304$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.01212 / 100 =$

**0.000007272**

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000002304 | 0.000007272  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0002782464 | 0.008782152  |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.000102912  | 0.00324816   |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.000001344  | 0.00004242   |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000004224 | 0.000013332  |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000008448 | 0.000026664  |

Источник загрязнения: 6017, Сварочный пост Источник выделения: 6017 01, Сварочные электроды

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<sub>2</sub>,  $K_{NO_2} = 0.8$



$\text{GIS} = 0.344 \text{ т/кг}$  (табл. 1, 3),  $\text{GIS} = 0.344$

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $\text{GIS} = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\text{M} = \text{GIS} \cdot \text{B} / 10^6 = 1 \cdot 70 / 10^6 = 0.00007$  Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\text{G} = \text{GIS} \cdot \text{BMAX} / 3600 = 1 \cdot 1 / 3600 = 0.00027777778$

Газы:

$\text{GIS} = 0.93 \text{ т/кг}$  (табл. 1, 3),  $\text{GIS} = 0.93$

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $\text{GIS} = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\text{M} = \text{GIS} \cdot \text{B} / 10^6 = 0.93 \cdot 70 / 10^6 = 0.0000651$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\text{G} = \text{GIS} \cdot \text{BMAX} / 3600 = 0.93 \cdot 1$

$/ 3600 = 0.00025833333$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $\text{GIS} = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

$\text{GIS} = 0.301 \text{ т/кг}$  (табл. 1, 3),  $\text{GIS} = 0.301$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\text{M} = \text{KNO}_2 \cdot \text{GIS} \cdot \text{B} / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 70 / 10^6 =$

$0.0001512$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\text{G} = \text{KNO}_2 \cdot \text{GIS} \cdot \text{BMAX} / 3600 =$

$0.8 \cdot 2.7 \cdot 1 / 3600 = 0.0006$

$\text{GIS} = 0.304 \text{ т/кг}$  (табл. 1, 3),  $\text{GIS} = 0.304$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\text{M} = \text{KNO} \cdot \text{GIS} \cdot \text{B} / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 70 / 10^6 =$

$0.00002457$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\text{G} = \text{KNO} \cdot \text{GIS} \cdot \text{BMAX} / 3600 =$

$0.13 \cdot 2.7 \cdot 1 / 3600 = 0.0000975$

$\text{GIS} = 13.3 \text{ т/кг}$  (табл. 1, 3),  $\text{GIS} = 13.3$

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $\text{GIS} = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\text{M} = \text{GIS} \cdot \text{B} / 10^6 = 13.3 \cdot 70 / 10^6 = 0.000931$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\text{G} = \text{GIS} \cdot \text{BMAX} / 3600 = 13.3 \cdot 1$

$/ 3600 = 0.00369444444$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                               | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)<br>(ди)Железо триоксид, Железа оксид (274)                                                                                    | 0.00386111111 | 0.000973     |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                          | 0.00030277778 | 0.0000763    |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                        | 0.0006        | 0.0001512    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                             | 0.0000975     | 0.00002457   |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             | 0.00369444444 | 0.000931     |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 | 0.00025833333 | 0.0000651    |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | 0.00027777778 | 0.00007      |



Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000017955$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1616 / 100 =$

**0.0005656**

0621 cΣN<Σ> (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000011286$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1616 / 100 =$

**0.00035552**

0616 ⊗(ΣN<Σ> (Σ) (Σ) |-, |-, |-(Σ⊗) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000005643$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1616 / 100 =$

**0.00017776**

0333 ∇Σ⊗(TM|TM(⊗⊗TM) (Σ) |TM) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000003078$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1616 / 100 =$

**0.00009696**

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.000003078 | 0.00009696   |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.003717198 | 0.11709536   |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00137484  | 0.0433088    |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.000017955 | 0.0005656    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000005643 | 0.00017776   |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.000011286 | 0.00035552   |

Источник загрязнения: 6019, Блок манифольда Источник выделения: 6019 01, ФС

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)



Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000096 / 100 = 0.0000000576$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.00303 / 100 =$

**0.000001818**

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 5.76e-8      | 0.000001818  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0000695616 | 0.002195538  |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.000025728  | 0.00081204   |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.000000336  | 0.000010605  |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000001056 | 0.000003333  |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000002112 | 0.000006666  |

Источник загрязнения: 6019, Блок манифольда Источник выделения: 6019 02, ЗРА

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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 40$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2),  $G_{HY} = 0.006588$  Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2),  $X_{HY} = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.006588 \cdot 40 \cdot 0.07 = 0.01845$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M_{HY} / 3.6 = 0.01845 / 3.6 = 0.00513$

Валовый выброс, т/год,  $M = (M_{HY} \cdot T) / 1000 = (0.01845 \cdot 8760) / 1000 = 0.1616$

$\neq \square (\Sigma): 0415 \nabla (\Sigma) \int \odot \Sigma \otimes \{ \text{TM} (\square \{ \text{TM} (\otimes \square \Sigma \text{TM} \Sigma) \} \} \} \nabla 1-75 (1502^*)$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00513 / 100 = 0.003717198$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1616 / 100 =$

**0.11709536**

$\neq \square (\Sigma): 0416 \nabla (\Sigma) \int \odot \Sigma \otimes \{ \text{TM} (\square \{ \text{TM} (\otimes \square \Sigma \text{TM} \Sigma) \} \} \} \nabla 6-10 (1503^*)$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00513 / 100 = 0.00137484$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1616 / 100 =$

**0.0433088**

Бензол (64): 0602

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000017955$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1616 / 100 =$

**0.0005656**

Метилбензол (349): 0621

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000011286$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1616 / 100 =$

**0.00035552**

Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203): 0616

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000005643$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1616 / 100 =$

**0.00017776**

Сероводород (Дигидросульфид) (518): 0333

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000003078$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1616 / 100 =$

**0.00009696**

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.000003078 | 0.00009696   |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.003717198 | 0.11709536   |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00137484  | 0.0433088    |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.000017955 | 0.0005656    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000005643 | 0.00017776   |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.000011286 | 0.00035552   |

Источник загрязнения: 6019, Блок манифольда

Источник выделения: 6019 03, Предохранительный клапан

Список литературы:  
Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих





Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000056 / 100 = 0.000015008$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.001766 / 100 =$

**0.000473288**

№(С): 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000056 / 100 = 0.000000196$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.001766 / 100 =$

**0.000006181**

№(С): 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000056 / 100 = 0.0000001232$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.001766 / 100 =$

**0.0000038852**

№(С): 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000056 / 100 = 0.0000000616$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.001766 / 100 =$

**0.0000019426**

№(С): 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000056 / 100 = 0.0000000336$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.001766 / 100 =$

**0.0000010596**

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 3.36e-8      | 0.0000010596 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0000405776 | 0.0012796436 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.000015008  | 0.000473288  |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.000000196  | 0.000006181  |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 6.16e-8      | 0.0000019426 |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000001232 | 0.0000038852 |

Источник загрязнения: 6020, Нефтегазосепаратор Источник выделения: 6020 02, ЗРА

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих



Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.097 / 100 = 0.0001067$

$\Sigma G_i$ : 0333  $\Sigma G_i$  (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.003075 / 100 = 0.00001845$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.097 / 100 = 0.0000582$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.000001845  | 0.0000582    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.002228145  | 0.0702862    |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.0008241    | 0.025996     |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0000107625 | 0.0003395    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000033825 | 0.0001067    |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.000006765  | 0.0002134    |

Источник загрязнения: 6020, Нефтегазосепаратор Источник выделения: 6020 03, Предохранительный клапан

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (предохранительные клапаны)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 8$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2),  $G_{HY} = 0.111024$  Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2),  $X_{HY} = 0.35$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.111024 \cdot 8 \cdot 0.35 = 0.311$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M_{HY} / 3.6 = 0.311 / 3.6 = 0.0864$

Валовый выброс, т/год,  $M = (M_{HY} \cdot T) / 1000 = (0.311 \cdot 8760) / 1000 = 2.724$

$\Sigma G_i$ : 0415  $\Sigma G_i$  (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0864 / 100 = 0.06260544$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 2.724 / 100 =$

**1.9738104**

$\Sigma G_i$ : 0416  $\Sigma G_i$  (1503\*)



Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 64$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2),  $G_{HY} = 0.000288$  Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2),  $X_{HY} = 0.02$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.000288 \cdot 64 \cdot 0.02 = 0.000369$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M_{HY} / 3.6 = 0.000369 / 3.6 = 0.0001025$

Валовый выброс, т/год,  $M = (M_{HY} \cdot T) / 1000 = (0.000369 \cdot 8760) / 1000 = 0.00323$

$$\underline{\underline{\text{Средняя концентрация в парах, \% масс (Прил. 14), } CI = 72.46}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0001025 / 100 = 0.0000742715$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.00323 / 100 =$

**0.002340458**

$$\underline{\underline{\text{Средняя концентрация в парах, \% масс (Прил. 14), } CI = 26.8}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0001025 / 100 = 0.00002747$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.00323 / 100 =$

**0.00086564**

$$\underline{\underline{\text{Средняя концентрация в парах, \% масс (Прил. 14), } CI = 0.35}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0001025 / 100 = 0.00000035875$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.00323 / 100 =$

**0.000011305**

$$\underline{\underline{\text{Средняя концентрация в парах, \% масс (Прил. 14), } CI = 0.22}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0001025 / 100 = 0.0000002255$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.00323 / 100 =$

**0.000007106**

$$\underline{\underline{\text{Средняя концентрация в парах, \% масс (Прил. 14), } CI = 0.11}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0001025 / 100 = 0.00000011275$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00323 / 100 =$

**0.000003553**

$\underline{G}(\Sigma): 0333 \nabla \Sigma \square \{ \textcircled{TM} \square \{ \textcircled{TM} \} \} \{ \} \{ \textcircled{TM} \} (518)$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0001025 / 100 = 0.000000615$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.00323 / 100 =$

**0.000001938**

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|---------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 6.15e-8       | 0.000001938  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0000742715  | 0.002340458  |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00002747    | 0.00086564   |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00000035875 | 0.000011305  |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00000011275 | 0.000003553  |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000002255  | 0.000007106  |

Источник загрязнения: 6021, Коллектора со скважин Источник выделения: 6021 02, ЗРА

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 48$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2),  $G_{HY} = 0.006588$  Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2),  $X_{HY} = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.006588 \cdot 48 \cdot 0.07 = 0.02214$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M_{HY} / 3.6 = 0.02214 / 3.6 = 0.00615$

Валовый выброс, т/год,  $M = (M_{HY} \cdot T) / 1000 = (0.02214 \cdot 8760) / 1000 = 0.194$

$\underline{G}(\Sigma): 0415 \nabla \Sigma \square \{ \textcircled{TM} \square \{ \textcircled{TM} \} \} \{ \} \{ \textcircled{TM} \} \} \{ \} \nabla 1-5 (1502*)$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00615 / 100 = 0.00445629$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.194 / 100 =$

**0.1405724**

$\underline{G}(\Sigma): 0416 \nabla \Sigma \square \{ \textcircled{TM} \square \{ \textcircled{TM} \} \} \{ \} \{ \textcircled{TM} \} \} \{ \} \nabla 6-10 (1503*)$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00615 / 100 = 0.0016482$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.194 / 100 = 0.051992$

$\Sigma G_i$ : 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00615 / 100 = 0.000021525$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.194 / 100 = 0.000679$

$\Sigma G_i$ : 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00615 / 100 = 0.00001353$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.194 / 100 = 0.0004268$

$\Sigma G_i$ : 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00615 / 100 = 0.000006765$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.194 / 100 = 0.0002134$

$\Sigma G_i$ : 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00615 / 100 = 0.00000369$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.194 / 100 = 0.0001164$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.00000369  | 0.0001164    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.00445629  | 0.1405724    |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.0016482   | 0.051992     |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.000021525 | 0.000679     |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000006765 | 0.0002134    |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.00001353  | 0.0004268    |

Источник загрязнения: 6021, Коллектора со скважин Источник выделения: 6021 03, Предохранительный клапан

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений







Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 2000$  Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 1 \cdot 2000) / 1000 =$

0.06

$$G_{0415} = 0.0415 \cdot 0.00833 = 0.000341665 \text{ г/с} \quad (1502^*)$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.06 / 100 = 0.043476$  Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00833 / 100 = 0.006035918$

$$G_{0416} = 0.0416 \cdot 0.00833 = 0.000346608 \text{ г/с} \quad (1503^*)$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.06 / 100 = 0.01608$  Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00223244$

$$G_{0602} = 0.0602 \cdot 0.00833 = 0.000501566 \text{ г/с} \quad (64)$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.06 / 100 = 0.00021$  Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000029155$

$$G_{0621} = 0.0621 \cdot 0.00833 = 0.000517493 \text{ г/с} \quad (349)$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.06 / 100 = 0.000132$  Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000018326$

$$G_{0616} = 0.0616 \cdot 0.00833 = 0.000513108 \text{ г/с} \quad (203)$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.06 / 100 = 0.000066$  Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000009163$

$$G_{0333} = 0.0333 \cdot 0.00833 = 0.000278389 \text{ г/с} \quad (518)$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.06 / 100 = 0.000036$  Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000004998$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.000004998 | 0.000036     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.006035918 | 0.043476     |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00223244  | 0.01608      |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.000029155 | 0.00021      |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000009163 | 0.000066     |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.000018326 | 0.000132     |

Источник загрязнения: 6024, Насос ДС Источник выделения: 6024 01, Уплотнение вала

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1),  $Q = 0.03$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 1$  Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 2000$  Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 1 \cdot 2000) / 1000 =$

0.06







Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 6$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2),  $G_{HY} = 0.006588$  Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2),  $X_{HY} = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.006588 \cdot 6 \cdot 0.07 = 0.002767$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M_{HY} / 3.6 = 0.002767 / 3.6 = 0.000769$

Валовый выброс, т/год,  $M = (M_{HY} \cdot T) / 1000 = (0.002767 \cdot 8760) / 1000 = 0.02424$

$$\underline{C(\Sigma)}: 0415 \nabla(\Sigma) \text{ (табл. 14) (1502*)}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000769 / 100 = 0.0005572174$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.02424 / 100 =$

**0.017564304**

$$\underline{C(\Sigma)}: 0416 \nabla(\Sigma) \text{ (табл. 14) (1503*)}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000206092$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.02424 / 100 =$

**0.00649632**

$$\underline{C(\Sigma)}: 0602 \nabla(\Sigma) \text{ (64)}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000026915$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.02424 / 100 =$

**0.00008484**

$$\underline{C(\Sigma)}: 0621 \nabla(\Sigma) \text{ (349)}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000769 / 100 = 0.0000016918$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.02424 / 100 = 0.000053328$

$\text{C}_6\text{H}_6$  (203): 0616  $\text{C}_6\text{H}_6$  (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000769 / 100 = 0.0000008459$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.02424 / 100 = 0.000026664$

$\text{C}_6\text{H}_6$  (518): 0333  $\text{C}_6\text{H}_6$  (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000769 / 100 = 0.0000004614$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.02424 / 100 = 0.000014544$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000004614 | 0.000014544  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0005572174 | 0.017564304  |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.000206092  | 0.00649632   |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0000026915 | 0.00008484   |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000008459 | 0.000026664  |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000016918 | 0.000053328  |

Источник загрязнения: 6026-6031, Эксплуатационная скважина Расчеты аналогичны источнику 6025

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ПСН

Источник загрязнения N 0101, ДЭС Onis VISA JD Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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 СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 219.708 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 160

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 208

Температура отработавших газов  $T_{O2}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов

$G_{O2}$ , кг/с:

$$G_{O2} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 160 = 0.2902016 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{O2}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{O2} = 1.31 / (1 + T_{O2} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{O2}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{O2} = G_{O2} / \gamma_{O2} = 0.2902016 / 0.359066265 = 0.808211821 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

| Группа | СО  | NOx  | СН      | С       | SO2 | СН <sub>2</sub> O | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|-------------------|---------|
| Б      | 3.7 | 3.64 | 1.02857 | 0.18571 | 1.3 | 0.04286           | 4.28E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

| Группа | СО   | NOx  | СН      | С       | SO2 | СН <sub>2</sub> O | БП      |
|--------|------|------|---------|---------|-----|-------------------|---------|
| Б      | 15.5 | 15.2 | 4.28571 | 0.71429 | 5.1 | 0.17143           | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 3.7 * 160 / 3600 = 0.164444444$$

$$W_i = q_{эi} * B_{200} = 15.5 * 219.708 / 1000 = 3.405474$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (3.64 * 160 / 3600) * 0.8 = 0.129422222$$

$$W_i = (q_{эi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (15.2 * 219.708 / 1000) * 0.8 = 2.67164928$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 160 / 3600 = 0.045714222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.28571 * 219.708 / 1000 = 0.941604773$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.18571 * 160 / 3600 = 0.008253778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.71429 * 219.708 / 1000 = 0.156935227$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.3 * 160 / 3600 = 0.057777778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5.1 * 219.708 / 1000 = 1.1205108$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 160 / 3600 = 0.001904889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.17143 * 219.708 / 1000 = 0.037664542$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000428 * 160 / 3600 = 0.00000019$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 219.708 / 1000 = 0.000004394$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.64 * 160 / 3600) * 0.13 = 0.021031111$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (15.2 * 219.708 / 1000) * 0.13 = 0.434143008$$

#### 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)                                                | 0.129422222       | 2.67164928        | 0         | 0.129422222      | 2.67164928       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                     | 0.021031111       | 0.434143008       | 0         | 0.021031111      | 0.434143008      |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                  | 0.008253778       | 0.156935227       | 0         | 0.008253778      | 0.156935227      |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)               | 0.057777778       | 1.1205108         | 0         | 0.057777778      | 1.1205108        |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                     | 0.164444444       | 3.405474          | 0         | 0.164444444      | 3.405474         |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                     | 0.00000019        | 0.000004394       | 0         | 0.00000019       | 0.000004394      |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                         | 0.001904889       | 0.037664542       | 0         | 0.001904889      | 0.037664542      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); | 0.045714222       | 0.941604773       | 0         | 0.045714222      | 0.941604773      |
|      | Растворитель РПК-265П) (10)                                                           |                   |                   |           |                  |                  |



Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q_4 = 0$  Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1),  $KCO = 0.25$  Тип топки: Паровые и водогрейные котлы

$$\text{Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м}^3, CCO = QR \cdot KCO = 54.08 \cdot 0.25 = 13.52$$

$$\text{Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), } M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 28.47 \cdot 13.52 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.3849144$$

$$\text{Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), } G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1.8 \cdot 13.52 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.024336$$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                   | Выброс з/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)            | 0.005656   | 0.08944      |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                 | 0.0009191  | 0.014534     |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.024336   | 0.3849144    |

Источник загрязнения: 6101, Дренажная емкость Источник выделения: 6101 01, Дренажная емкость

| площ. Пов. Исп. | уд.выбр.ЗВ                            | коэф. завис. От степени укрывтия | Время работы | Выбросы, кг/час           | Выбросы, г/с                 | Выбросы т/год             |
|-----------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
| F (м2)          | q, кг/(м2*ч)                          | K11                              | T (ч/год)    | $P = F \cdot q \cdot K11$ | $Pсек = P \cdot 1000 / 3600$ | $Pгод = P / 1000 \cdot T$ |
| 0,5             | 0,093                                 | 0,1                              | 8760         | 0,00465                   | 0,0013                       | 0,0407                    |
|                 |                                       |                                  |              |                           |                              |                           |
| Код ЗВ          | Наименование ЗВ                       | Общий выброс                     |              | Сод-ние ЗВ, доля          | Выбросы ЗВ                   |                           |
|                 |                                       | (Q), г/с                         | (Q), т/год   |                           | г/с                          | т/год                     |
| 415             | Смесь углеводородов предельных С1-С5  | 0,0013                           | 0,0407       | 0,7246                    | 0,0009359                    | 0,0295159                 |
| 416             | Смесь углеводородов предельных С6-С10 | 0,0013                           | 0,0407       | 0,268                     | 0,0003462                    | 0,0109167                 |
| 602             | Бензол                                | 0,0013                           | 0,0407       | 0,0035                    | 0,0000045                    | 0,0001426                 |
| 621             | Метилбензол (Толуол)                  | 0,0013                           | 0,0407       | 0,0022                    | 0,0000028                    | 0,0000896                 |
| 616             | Диметилбензол (Ксилол)                | 0,0013                           | 0,0407       | 0,0011                    | 0,0000014                    | 0,0000448                 |
| 333             | Сероводород                           | 0,0013                           | 0,0407       | 0,0006                    | 0,0000008                    | 0,0000244                 |
|                 | <b>Итого:</b>                         |                                  |              |                           | <b>0,0012917</b>             | <b>0,0407340</b>          |

Источник загрязнения: 6102, Дренажная емкость Расчеты аналогичны источнику 6101

Источник загрязнения: 6103, Насос ЦНС Источник выделения: 6103 01, Уплотнение вала  
Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8



№(Σ): 0333 ∇Σ□(®)™(□)™(⊗)⊙™□(□) (□) (™) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.219 / 100 = 0.0001314$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0139$

$/ 100 = 0.00000834$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.00000834 | 0.0001314    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.01007194 | 0.1586874    |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.0037252  | 0.058692     |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00004865 | 0.0007665    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00001529 | 0.0002409    |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.00003058 | 0.0004818    |

Источник загрязнения: 6104, Емкости для сбора жидкости Источник выделения: 6104 01, Дыхательный клапан Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса,  $VV =$  **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт,  $NPNAME =$  **Сырая нефть** Минимальная температура смеси,

гр.С,  $TMIN = -2$  Коэффициент  $Kt$  (Прил. 7),  $KT = 0.27$

$KTMIN = 0.27$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 80$

Коэффициент  $Kt$  (Прил. 7),  $KT = 1.25$

$KTMAX = 1.25$

Режим эксплуатации,  $_NAME_ =$  **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров,  $_NAME_ =$  **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 60$  Количество резервуаров данного

типа,  $NR = 1$  Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$  Категория

веществ,  $_NAME_ =$  **А, Б, В**

Значение  $K_{psg}$  (Прил.8),  $KPSR = 0.1$  Значение  $K_{pmax}$

(Прил.8),  $KPM = 0.1$  Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 60$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B =$

**1596**

Плотность смеси, т/м3,  $RO = 0.87$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 1596 / (0.87 \cdot 60) = 30.6$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 2.235$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час,  $VCMAX = 1.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 445$

,  $P = 445$



☎(☎): 0333 ∇Σ□(®)™□(™) (⊗)⊙(™) (|) | (™) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.758 / 100 = 0.0004548$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0000759$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000759  | 0.0004548    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0916619  | 0.5492468    |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.033902   | 0.203144     |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00044275 | 0.002653     |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.0008338    |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0002783  | 0.0016676    |

Источник загрязнения: 6105, Горизонтальный отстойник ОГ-1 Источник выделения: 6105 01, Дыхательный клапан

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса,  $VV =$  **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт,  $NPNAME =$  **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С,  $TMIN = -2$  Коэффициент  $Kt$  (Прил.7),  $KT = 0.27$

$KTMIN = 0.27$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 80$

Коэффициент  $Kt$  (Прил.7),  $KT = 1.25$

$KTMAX = 1.25$

Режим эксплуатации,  $NAME =$  **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров,  $NAME =$  **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 50$  Количество резервуаров данного

типа,  $NR = 1$  Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$  Категория

веществ,  $NAME =$  **А, Б, В**

Значение  $Kpsr$  (Прил.8),  $KPSR = 0.1$  Значение  $Kpmax$

(Прил.8),  $KPM = 0.1$  Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B =$

**16800**

Плотность смеси, т/м3,  $RO = 0.87$

Годовая обрачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 16800 / (0.87 \cdot 50) = 386.2$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час,  $VCMAX = 1.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 445$

,  $P = 445$



№(Σ): 0333 ∇Σ□(®(™(□(™(®(®(™(□(□(™(518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 4.82 / 100 = 0.002892$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0000759$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000759  | 0.002892     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0916619  | 3.492572     |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.033902   | 1.29176      |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00044275 | 0.01687      |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.005302     |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0002783  | 0.010604     |

Источник загрязнения: 6106, Емкости подготовки нефти Источник выделения: 6106 01, Дыхательный клапан

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса,  $VV =$  **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт,  $NPNAME =$  **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С,  $TMIN = -2$  Коэффициент  $Kt$  (Прил.7),  $KT = 0.27$

$KTMIN = 0.27$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 80$

Коэффициент  $Kt$  (Прил.7),  $KT = 1.25$

$KTMAX = 1.25$

Режим эксплуатации,  $_NAME_ =$  **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров,  $_NAME_ =$  **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 50$  Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$  Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$  Категория веществ,  $_NAME_ =$  **А, Б, В**

Значение  $Kpsr$  (Прил.8),  $KPSR = 0.1$  Значение  $Kpmax$

(Прил.8),  $KPM = 0.1$  Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B =$

**1596**

Плотность смеси, т/м3,  $RO = 0.87$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 1596 / (0.87 \cdot 50) = 36.7$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 2.083$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час,  $VCMAX = 1.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 445$

$$, P = 445$$

$$\text{Коэффициент, } KB = 1$$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 80$

$$\text{Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, } MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 80 + 45$$

$$= 93$$

$$\text{Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), } M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 93 \cdot (1.25 \cdot 1 + 0.27) \cdot 0.1 \cdot 2.083 \cdot 1596 / (10^7 \cdot 0.87) = 0.707$$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G =$

$$(0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 93 \cdot 1.25 \cdot 0.1 \cdot 1$$

$$\cdot 1.5) / 10^4 = 0.1265$$

$$\underline{\underline{\text{€}\backslash(\Sigma)}: 0415 \nabla(\Sigma) \text{ f}\text{©}\Sigma\text{®}\{\text{™}\{\text{□}\{\text{™}\{\text{®}\ \{\text{□}\Sigma\text{™}\Sigma\}\}\}\}\ \nabla 1-\nabla 5 (1502*)}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

$$\text{Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), } \underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.707 / 100 =$$

$$0.5122922$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), } \underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0916619$$

$$\underline{\underline{\text{€}\backslash(\Sigma)}: 0416 \nabla(\Sigma) \text{ f}\text{©}\Sigma\text{®}\{\text{™}\{\text{□}\{\text{™}\{\text{®}\ \{\text{□}\Sigma\text{™}\Sigma\}\}\}\}\ \nabla 6-\nabla 10 (1503*)}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

$$\text{Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), } \underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.707 / 100 =$$

$$0.189476$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), } \underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265$$

$$/ 100 = 0.033902$$

$$\underline{\underline{\text{€}\backslash(\Sigma)}: 0602 \nabla(\Sigma) \text{ f}\text{©}\Sigma\text{®}\{\text{™}\{\text{□}\{\text{™}\{\text{®}\ \{\text{□}\Sigma\text{™}\Sigma\}\}\}\}\ \nabla 6-\nabla 10 (64)}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

$$\text{Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), } \underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.707 / 100 =$$

$$0.0024745$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), } \underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265$$

$$/ 100 = 0.00044275$$

$$\underline{\underline{\text{€}\backslash(\Sigma)}: 0621 \nabla(\Sigma) \text{ f}\text{©}\Sigma\text{®}\{\text{™}\{\text{□}\{\text{™}\{\text{®}\ \{\text{□}\Sigma\text{™}\Sigma\}\}\}\}\ \nabla 6-\nabla 10 (349)}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

$$\text{Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), } \underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.707 / 100 =$$

$$0.0015554$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), } \underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265$$

$$/ 100 = 0.0002783$$

$$\underline{\underline{\text{€}\backslash(\Sigma)}: 0616 \nabla(\Sigma) \text{ f}\text{©}\Sigma\text{®}\{\text{™}\{\text{□}\{\text{™}\{\text{®}\ \{\text{□}\Sigma\text{™}\Sigma\}\}\}\}\ \nabla 6-\nabla 10 \text{ f}\text{©}\Sigma\text{®}\{\text{™}\{\text{□}\{\text{™}\{\text{®}\ \{\text{□}\Sigma\text{™}\Sigma\}\}\}\}\ \nabla 6-\nabla 10 (203)}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

$$\text{Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), } \underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.707 / 100 =$$

$$0.0007777$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265$   
 $/ 100 = 0.00013915$

$\Sigma G_i$ : 0333  $\Sigma G_i$  (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.707 / 100 =$   
**0.0004242**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265$   
 $/ 100 = 0.0000759$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000759  | 0.0004242    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0916619  | 0.5122922    |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.033902   | 0.189476     |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00044275 | 0.0024745    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.0007777    |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0002783  | 0.0015554    |

Источник загрязнения: 6107, Емкости для товарной нефти Источник выделения: 6107 01, Дыхательный клапан Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса,  $VV =$  **Выбросы паров нефти и бензинов**  
 Нефтепродукт,  $NPNAME =$  **Сырая нефть** Минимальная температура смеси,  
 гр.С,  $TMIN = -2$  Коэффициент  $Kt$  (Прил. 7),  $KT = 0.27$   
 $KTMIN = 0.27$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 80$

Коэффициент  $Kt$  (Прил. 7),  $KT = 1.25$

$KTMAX = 1.25$

Режим эксплуатации,  $NAME =$  **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров,  $NAME =$  **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 50$  Количество резервуаров данного типа,  $NR = 2$  Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$  Категория веществ,  $NAME =$  **А, Б, В**

Значение  $Kpsr$  (Прил. 8),  $KPSR = 0.1$  Значение  $Krmax$

(Прил. 8),  $KPM = 0.1$  Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 100$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B =$   
**1596**

Плотность смеси, т/м<sup>3</sup>,  $RO = 0.87$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 1596 / (0.87 \cdot 100) = 18.34$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/час,  $VC_{MAX} = 1.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 445$

,  $P = 445$

Коэффициент,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 80$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 80 + 45$

$= 93$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KT_{MAX} \cdot KB + KT_{MIN}) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 93 \cdot (1.25 \cdot 1 + 0.27) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 1596 / (10^7 \cdot 0.87) = 0.848$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G =$

$(0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KT_{MAX} \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VC_{MAX}) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 93 \cdot 1.25 \cdot 0.1 \cdot 1$

$\cdot 1.5) / 10^4 = 0.1265$

€□(Σ): 0415 ∇(Σ) | ©|Σ®|™|□|™|® |□Σ™Σ|}|| ∇1-∇5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.848 / 100 =$

**0.6144608**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0916619$

€□(Σ): 0416 ∇(Σ) | ©|Σ®|™|□|™|® |□Σ™Σ|}|| ∇6-∇10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.848 / 100 =$

**0.227264**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265$

$/ 100 = 0.033902$

€□(Σ): 0602 ∇(Σ) | | (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.848 / 100 =$

**0.002968**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265$

$/ 100 = 0.00044275$

€□(Σ): 0621 ∇(Σ) | | (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.848 / 100 =$

**0.0018656**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265$

$/ 100 = 0.0002783$

€□(Σ): 0616 ∇(Σ) | | (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.848 / 100 =$

**0.0009328**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265$

/ 100 = 0.00013915

$\Sigma G_i$ : 0333  $\Sigma G_i$  (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.848 / 100 =$

0.0005088

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265$

/ 100 = 0.0000759

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000759  | 0.0005088    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0916619  | 0.6144608    |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.033902   | 0.227264     |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00044275 | 0.002968     |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.0009328    |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0002783  | 0.0018656    |

Источник загрязнения: 6108, Насос ВКС Источник выделения: 6108 01, Уплотнение вала

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1),  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 1$  Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 365$  Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.05 \cdot 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 1 \cdot 365) / 1000 =$

0.01825

$\Sigma G_i$ : 0415  $\Sigma G_i$  (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.01825 / 100 =$

0.01322395

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0139 / 100 = 0.01007194$

$\Sigma G_i$ : 0416  $\Sigma G_i$  (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_{\text{вал}} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.01825 / 100 =$

**0.004891**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\text{макс}} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0139$

**/ 100 = 0.0037252**

Бензол (64): 0602

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_{\text{вал}} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.01825 / 100 =$

**0.000063875**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\text{макс}} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0139$

**/ 100 = 0.00004865**

Диметилбензол (349): 0621

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_{\text{вал}} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.01825 / 100 =$

**0.00004015**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\text{макс}} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0139$

**/ 100 = 0.00003058**

Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203): 0616

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_{\text{вал}} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.01825 / 100 =$

**0.000020075**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\text{макс}} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0139$

**/ 100 = 0.00001529**

Сероводород (Дигидросульфид) (518): 0333

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_{\text{вал}} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.01825 / 100 =$

**0.00001095**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\text{макс}} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0139$

**/ 100 = 0.00000834**

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.00000834 | 0.00001095   |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.01007194 | 0.01322395   |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.0037252  | 0.004891     |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00004865 | 0.000063875  |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00001529 | 0.000020075  |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.00003058 | 0.00004015   |

Источник загрязнения: 6109, Блок реагентов Источник выделения: 6109 01, Блок реагентов

| Марка деэмульгатор       | Расход реагента | Время работы БДР | Плотность реагента | Расход     | Дав. насыщ. паров | Молек.масса паров прод. |
|--------------------------|-----------------|------------------|--------------------|------------|-------------------|-------------------------|
|                          | тонн/год        | ч/год (А)        | т/м3               | м3/час     | Ps, ГПа           | Mn                      |
| Деэмульгатор ТНД марки А | 5               | 8760             | 0,95               | 0,00060082 | 73,08             | 230                     |
| Код ЗВ                   | Наименование ЗВ | Общий выброс     |                    | Сод-ние ЗВ | Выбросы ЗВ        |                         |
|                          |                 | г/с              | т/год              |            | г/с               | т/год                   |

| на 2025-2027г.г. |               |             |             |          |                    |                    |
|------------------|---------------|-------------|-------------|----------|--------------------|--------------------|
| 616              | Диметилбензол | 0,000123611 | 0,003898198 | 0,2      | 2,47222E-05        | 0,00077964         |
| 621              | Метилбензол   | 0,000123611 | 0,003898198 | 0,4      | 4,94444E-05        | 0,001559279        |
| 1052             | Метанол       | 0,000123611 | 0,003898198 | 0,4      | 4,94444E-05        | 0,001559279        |
|                  | <b>Итого:</b> |             |             | <b>1</b> | <b>0,000123611</b> | <b>0,003898198</b> |

Источник загрязнения: 6110, Замерная емкость (Тестовая емкость) Источник выделения: 6110 01, Дыхательный клапан

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = -2** Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.27**

**KTMIN = 0.27**

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 80**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 1.25**

**KTMAX = 1.25**

Режим эксплуатации, **\_NAME\_ = "мерник", ССВ - отсутствуют** Конструкция резервуаров, **\_NAME\_ = Наземный горизонтальный** Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 15**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1** Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1** Категория веществ, **\_NAME\_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.7** Значение Kpmax

(Прил.8), **KPM = 1** Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 15**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 100**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.87**

Годовая обрачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 100 / (0.87 · 15) = 7.66**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 1.5**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 445**

, **P = 445**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 80**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 80 + 45**

**= 93**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 93 \cdot (1.25 \cdot 1 + 0.27) \cdot 0.7 \cdot 2.5 \cdot 100 / (10^7 \cdot 0.87) = 0.372$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VSMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 93 \cdot 1.25 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5) / 10^4 = 1.265$

$$\underline{\underline{\sigma(\Sigma): 0415 \nabla(\Sigma) \{ \sigma(\Sigma) \{ \sigma(\Sigma) \{ \sigma(\Sigma) \} \} \} \} \nabla 1-75 (1502*)}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.372 / 100 = 0.2695512$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.265 / 100 = 0.916619$

$$\underline{\underline{\sigma(\Sigma): 0416 \nabla(\Sigma) \{ \sigma(\Sigma) \{ \sigma(\Sigma) \{ \sigma(\Sigma) \} \} \} \} \nabla 6-10 (1503*)}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.372 / 100 = 0.099696$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.265 / 100 = 0.33902$

$$\underline{\underline{\sigma(\Sigma): 0602 \nabla(\Sigma) \{ \sigma(\Sigma) \} \} \} (64)}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.372 / 100 = 0.001302$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.265 / 100 = 0.0044275$

$$\underline{\underline{\sigma(\Sigma): 0621 \nabla(\Sigma) \{ \sigma(\Sigma) \} \} \} (349)}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.372 / 100 = 0.0008184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.265 / 100 = 0.002783$

$$\underline{\underline{\sigma(\Sigma): 0616 \nabla(\Sigma) \{ \sigma(\Sigma) \} \} \} \{ \sigma(\Sigma) \} \{ \sigma(\Sigma) \} \{ \sigma(\Sigma) \} \} (203)}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.372 / 100 = 0.0004092$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.265 / 100 = 0.0013915$

$$\underline{\underline{\sigma(\Sigma): 0333 \nabla(\Sigma) \{ \sigma(\Sigma) \} \} \} \{ \sigma(\Sigma) \} \{ \sigma(\Sigma) \} \} (518)}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.372 / 100 =$

0.0002232

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.265 / 100 = 0.000759$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.000759   | 0.0002232    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.916619   | 0.2695512    |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.33902    | 0.099696     |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0044275  | 0.001302     |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0013915  | 0.0004092    |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.002783   | 0.0008184    |

Источник загрязнения: 6111, Нефтеналивная эстакада Источник выделения: 6111 01, Нефтеналивная эстакада

|                                                                                                                     |                                       |                                            |                          |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| <i>Исходные данные:</i>                                                                                             |                                       |                                            |                          |                    |
| Давление насыщенных паров жидкости, гПа                                                                             | <b>Ps38</b>                           | 87                                         |                          |                    |
| Молекулярная масса паров жидкости (табл. 4.3. методики)                                                             | <b>Mn</b>                             | 90,4                                       |                          |                    |
| Поправочный коэффициент (табл. 1.4 Прил. 1 расч.методики)                                                           | <b>K5x</b>                            | 0,054                                      |                          |                    |
| Поправочный коэффициент (табл. 1.4 Прил. 1 расч.методики)                                                           | <b>K5t</b>                            | 0,805                                      |                          |                    |
| Коэффициент, зависящий от давления насыщенных паров и клим. зоны (табл. 4.1. расч.методики)                         | <b>K8</b>                             | 0,5                                        |                          |                    |
| Коэффициент эффективности газоулавливающего устройства резервуара, доли единиц (налив «под слой»)                   | <b>П</b>                              | 0,5                                        |                          |                    |
| Производительность насоса, м3/час                                                                                   |                                       | 9                                          |                          |                    |
| <i>Расчетная формула (4.2. расчетной методики):</i>                                                                 |                                       |                                            |                          |                    |
| $P_{цн} = 2,52 \cdot V_{ж} \cdot P_{s38} \cdot M_n \cdot (K5x + K5t) \cdot K8 \cdot (1 - П) \cdot 10^{-9}$ , кг/час |                                       |                                            |                          |                    |
| <i>объем и фактич. Время налива по годам</i>                                                                        |                                       |                                            |                          |                    |
| <i>на 2025-2027г.г.</i>                                                                                             |                                       |                                            |                          |                    |
| Годовой объем наливаемой жидкости, м3/год                                                                           | <b>Vж</b>                             | 5516,092                                   |                          |                    |
| Время налива, ч/год                                                                                                 | <b>t</b>                              | 600                                        |                          |                    |
| <i>расчеты выбросов углеводородов:</i>                                                                              |                                       |                                            |                          |                    |
| <b>Выбросы углеводородов (Пцн):</b>                                                                                 | <b>(Пцн), кг/час</b>                  | <b>Пцн*1000/3600, г/с</b>                  | <b>Пцн*t/1000, т/год</b> |                    |
|                                                                                                                     | 0,023477557                           | 0,006521544                                | 0,014086534              |                    |
| <i>Расчет выброса с учетом массовой доли каждого выбрасываемого вещества в общей массе выбросов составит:</i>       |                                       |                                            |                          |                    |
| <b>Код ЗВ</b>                                                                                                       | <b>Наименование ЗВ</b>                | <b>Доля содерж-я в общ. массе углевод.</b> | <b>г/с</b>               | <b>т/год</b>       |
| 415                                                                                                                 | Смесь углеводородов предельных C1-C5  | 0,7246                                     | 0,00472551               | 0,010207103        |
| 416                                                                                                                 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 | 0,268                                      | 0,001747774              | 0,003775191        |
| 602                                                                                                                 | Бензол                                | 0,0035                                     | 0,0000228254             | 0,0000493029       |
| 621                                                                                                                 | Метилбензол (Толуол)                  | 0,0022                                     | 0,0000143474             | 0,0000309904       |
| 616                                                                                                                 | Диметилбензол (Ксилол)                | 0,0011                                     | 0,0000071737             | 0,0000154952       |
| 333                                                                                                                 | Сероводород                           | 0,0006                                     | 0,00000391293            | 0,00000845192      |
|                                                                                                                     | <b>Итого:</b>                         |                                            | <b>0,006521544</b>       | <b>0,014086534</b> |

Источник загрязнения: 6113, Емкости для набора жидкости со скважин Источник выделения: 6113 01, Дыхательный клапан  
Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса,  $VV =$  **Выбросы паров нефти и бензинов**  
Нефтепродукт,  $NPNAME =$  **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С,  $TMIN = -2$  Коэффициент  $Kt$  (Прил.7),  $KT = 0.27$

$KTMIN = 0.27$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 80$

Коэффициент  $Kt$  (Прил.7),  $KT = 1.25$

$KTMAX = 1.25$

Режим эксплуатации,  $NAME_ =$  **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров,  $NAME_ =$  **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 60$  Количество резервуаров данного

типа,  $NR = 4$  Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$  Категория

веществ,  $NAME_ =$  **А, Б, В**

Значение  $Kpsr$  (Прил.8),  $KPSR = 0.1$  Значение  $Kpmax$

(Прил.8),  $KPM = 0.1$  Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 240$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B =$

**1596**

Плотность смеси, т/м<sup>3</sup>,  $RO = 0.87$

Годовая обрачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 1596 / (0.87 \cdot 240) = 7.64$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/час,  $VCMAX = 1.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 445$

,  $P = 445$

Коэффициент,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 80$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 80 + 45$

**= 93**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot$

$KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 93 \cdot (1.25 \cdot 1 + 0.27) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 1596 / (10^7 \cdot 0.87) = 0.848$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G =$

$(0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 93 \cdot 1.25 \cdot 0.1 \cdot 1$

$\cdot 1.5) / 10^4 = 0.1265$

€□(\Σ): 0415 ∇(Σ) | (©|Σ®|™|□|™|® |□Σ™Σ|)}|| ∇1-∇5 (1502\*)











$$C_{\text{max}}(\Sigma): 0.621 \text{ c} \Sigma \text{ (349)}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), } G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.216 / 100 = 0.0004752$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (4.2.5), } M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 6.8 / 100 = 0.01496$$

$$C_{\text{max}}(\Sigma): 0.616 \text{ c} \Sigma \text{ (203)}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), } G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.216 / 100 = 0.0002376$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (4.2.5), } M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 6.8 / 100 = 0.00748$$

$$C_{\text{max}}(\Sigma): 0.333 \text{ c} \Sigma \text{ (518)}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), } G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.216 / 100 = 0.0001296$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (4.2.5), } M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 6.8 / 100 = 0.00408$$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0001296  | 0.00408      |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.1565136  | 4.92728      |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.057888   | 1.8224       |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.000756   | 0.0238       |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0002376  | 0.00748      |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0004752  | 0.01496      |

Источник загрязнения: 6115, Газосепаратор Источник выделения: 6115 01, ФС

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды) Наименование технологического потока: Природный газ (топливо) Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 6$

$$\text{Среднее время работы данного оборудования, час/год, } T = 8760 \text{ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), } G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 6 = 0.00003456$$

$$\text{Суммарная утечка всех компонентов, г/с, } G = G / 3.6 = 0.00003456 / 3.6 =$$

**0.0000096**

№\(\Sigma\): 0410 c\S\{\} (727\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 56.49$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 56.49 / 100 =$   
**0.00000542304**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000542304 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00017102099$

№\(\Sigma\): 0402 \\_T\\_ \{\} (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 5.98$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 5.98 / 100 =$   
**0.0000057408**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000057408 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001810419$

№\(\Sigma\): 0412 \\_T\\_ \{\} (2-c\S\{\} (279))

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 4.86$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 4.86 / 100 =$   
**0.0000046656**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000046656 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001471344$

№\(\Sigma\): 0405 \\_T\\_ \{\} (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.54$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 2.54 / 100 =$   
**0.0000024384**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000024384 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000768974$

№\(\Sigma\): 0403 \\_T\\_ \{\} (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 1.06$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 1.06 / 100 =$   
**0.0000010176**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000010176 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000032091$

Сводная таблица расчетов:

| <i>Оборудов.</i>                            | <i>Технологич. поток</i> | <i>Общее кол-во, шт.</i> | <i>Время работы, ч/г</i> |
|---------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды) | Природный газ (топливо)  | 6                        | 8760                     |

Итоговая таблица:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i>         | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0402       | Буган (99)                     | 0.0000057408      | 0.00001810419       |
| 0403       | Гексан (135)                   | 0.0000010176      | 0.0000032091        |
| 0405       | Пентан (450)                   | 0.0000024384      | 0.00000768974       |
| 0410       | Метан (727*)                   | 0.00000542304     | 0.00017102099       |
| 0412       | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.0000046656      | 0.00001471344       |

Источник загрязнения: 6115, Газосепаратор Источник выделения: 6115 02, ЗРА

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо) Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$  Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),

$$G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 3 = 0.001383$$

$$\text{Суммарная утечка всех компонентов, г/с, } G = G / 3.6 = 0.001383 / 3.6 = 0.000384$$

$$\underline{\underline{G(\Sigma)}}: 0410 \text{ c} \Sigma \{ \} (727^*)$$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 56.49$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 56.49 / 100 =$$

$$0.0002169216$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002169216 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$$

$$= 0.00684083958$$

$$\underline{\underline{M(\Sigma)}}: 0402 \text{ } \{ \} (99)$$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 5.98$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 5.98 / 100 =$$

$$0.0000229632$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000229632 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$$

$$= 0.00072416748$$

$$\underline{\underline{M(\Sigma)}}: 0412 \text{ } \{ \} (2-\text{c} \Sigma \{ \} \{ \} (279))$$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 4.86$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 4.86 / 100 =$$

$$0.0000186624$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000186624 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$$

$$= 0.00058853745$$

$$\underline{\underline{M(\Sigma)}}: 0405 \text{ } \{ \} (450)$$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.54$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 2.54 / 100 =$$

$$0.0000097536$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000097536 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6$$

$$= 0.00030758953$$

№\(\Sigma\): 0403 \(\Sigma\)\(\delta\} (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 1.06$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 1.06 / 100 = 0.0000040704$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000040704 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00012836413$

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                            | Технологич. поток       | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/з |
|------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Природный газ (топливо) | 3                 | 8760              |

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                | Выброс г/с   | Выброс т/год  |
|------|--------------------------------|--------------|---------------|
| 0402 | Бутан (99)                     | 0.0000229632 | 0.00072416748 |
| 0403 | Гексан (135)                   | 0.0000040704 | 0.00012836413 |
| 0405 | Пентан (450)                   | 0.0000097536 | 0.00030758953 |
| 0410 | Метан (727*)                   | 0.0002169216 | 0.00684083958 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.0000186624 | 0.00058853745 |

Источник загрязнения: 6115, Газосепаратор

Источник выделения: 6115 03, Предохранительный клапан Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо) Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.111024$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.35$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $\_T\_ = 20$  Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.35 \cdot 0.111024 \cdot 1 = 0.03886$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.03886 / 3.6 = 0.0108$

№\(\Sigma\): 0410 \(\Sigma\)\(\delta\} (727\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 56.49$  Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.0108 \cdot 56.49 / 100 = 0.00610092$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.00610092 \cdot 20 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00043926624$

№\(\Sigma\): 0402 \(\Sigma\)\(\delta\} (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 5.98$  Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.0108 \cdot 5.98 / 100 = 0.00064584$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00064584 \cdot 20 \cdot 3600 / 10^6 =$   
**0.00004650048**

$\underline{M(\Sigma)}: 0412 \text{ ИК (И)} (2-с\Sigma \text{ ИК (И)}) (279)$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 4.86$  Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C / 100 = 0.0108 \cdot 4.86 / 100 = 0.00052488$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00052488 \cdot 20 \cdot 3600 / 10^6 =$   
**0.00003779136**

$\underline{M(\Sigma)}: 0405 \text{ ИК (И)} (450)$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.54$  Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C / 100 = 0.0108 \cdot 2.54 / 100 = 0.00027432$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00027432 \cdot 20 \cdot 3600 / 10^6 =$   
**0.00001975104**

$\underline{M(\Sigma)}: 0403 \text{ ИК (И)} (135)$

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 1.06$  Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C / 100 = 0.0108 \cdot 1.06 / 100 = 0.00011448$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00011448 \cdot 20 \cdot 3600 / 10^6 =$   
**0.00000824256**

Сводная таблица расчетов:

| <i>Оборудов.</i>                                 | <i>Технологич. поток</i> | <i>Общее кол-во, шт.</i> | <i>Время работы, ч/з</i> |
|--------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды) | Природный газ (топливо)  | 1                        | 20                       |

Итоговая таблица:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i>         | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0402       | Бутан (99)                     | 0.00064584        | 0.00004650048       |
| 0403       | Гексан (135)                   | 0.00011448        | 0.00000824256       |
| 0405       | Пентан (450)                   | 0.00027432        | 0.00001975104       |
| 0410       | Метан (727*)                   | 0.00610092        | 0.00043926624       |
| 0412       | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.00052488        | 0.00003779136       |

Источник загрязнения: 6116, Нефтегазосепаратор Источник выделения: 6116 01, ФС

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 8$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2),  $G_{HY} = 0.000288$  Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2),  $X_{HY} = 0.02$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.000288 \cdot 8 \cdot 0.02 = 0.0000461$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M_{HY} / 3.6 = 0.0000461 / 3.6 = 0.0000128$  Валовый выброс, т/год,  $M = (M_{HY} \cdot T) / 1000 = (0.0000461 \cdot 8760) / 1000 = 0.000404$

$$\underline{\underline{\text{Среднее значение}: 0415 \nabla(\Sigma) \text{ факт. выброс (табл.6.2) } \nabla 1-\nabla 5 (1502*)}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0000128 / 100 = 0.00000927488$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000404 / 100 =$

**0.0002927384**

$$\underline{\underline{\text{Среднее значение}: 0416 \nabla(\Sigma) \text{ факт. выброс (табл.6.2) } \nabla 6-\nabla 10 (1503*)}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0000128 / 100 = 0.0000034304$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000404 / 100 =$

**0.000108272**

$$\underline{\underline{\text{Среднее значение}: 0602 \nabla(\Sigma) \text{ факт. выброс (табл.6.2) } \nabla 11-\nabla 15 (1504*)}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0000128 / 100 = 0.0000000448$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000404 / 100 =$

**0.000001414**

$$\underline{\underline{\text{Среднее значение}: 0621 \nabla(\Sigma) \text{ факт. выброс (табл.6.2) } \nabla 16-\nabla 20 (1505*)}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0000128 / 100 = 0.00000002816$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000404 / 100 =$

**0.0000008888**

$$\underline{\underline{\text{Среднее значение}: 0616 \nabla(\Sigma) \text{ факт. выброс (табл.6.2) } \nabla 21-\nabla 25 (1506*)}}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0000128 / 100 = 0.00000001408$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000404 / 100 =$

**0.0000004444**

$\underline{\text{0333}} \nabla \Sigma \square \text{ (518)}$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0000128 / 100 = 0.0000000768$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000404 / 100 =$

**0.0000002424**

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|---------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 7.68e-9       | 0.0000002424 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.00000927488 | 0.0002927384 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.0000034304  | 0.000108272  |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 4.48e-8       | 0.000001414  |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 1.408e-8      | 0.0000004444 |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 2.816e-8      | 0.0000008888 |

Источник загрязнения: 6116, Нефтегазосепаратор Источник выделения: 6116 02, ЗРА

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

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 4$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2),  $G_{HY} = 0.006588$  Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2),  $X_{HY} = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.006588 \cdot 4 \cdot 0.07 = 0.001845$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M_{HY} / 3.6 = 0.001845 / 3.6 = 0.000513$

Валовый выброс, т/год,  $M = (M_{HY} \cdot T) / 1000 = (0.001845 \cdot 8760) / 1000 = 0.01616$

$\underline{\text{0415}} \nabla \Sigma \square \text{ (1502*)}$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000513 / 100 = 0.0003717198$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.01616 / 100 =$

**0.011709536**

№(С): 0416 ∇(С) (С(С)®(ТМ(□(ТМ(□(С(ТМ(С) } } ∇6-∇10 (1503\*))

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 26.8**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000513 / 100 = 0.000137484$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.01616 / 100 =$

**0.00433088**

№(С): 0602 ∇(С) (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.35**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000513 / 100 = 0.000017955$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.01616 / 100 =$

**0.00005656**

№(С): 0621 ∇(С) (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.22**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000513 / 100 = 0.000011286$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.01616 / 100 =$

**0.000035552**

№(С): 0616 ∇(С) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.11**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000513 / 100 = 0.000005643$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.01616 / 100 =$

**0.000017776**

№(С): 0333 ∇(С) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.06**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000513 / 100 = 0.000003078$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.01616 / 100 =$

**0.000009696**

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.000003078  | 0.000009696  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0003717198 | 0.011709536  |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.000137484  | 0.00433088   |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0000017955 | 0.00005656   |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000005643  | 0.000017776  |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000011286 | 0.000035552  |



Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000777 / 100 = 0.000017094$

$\text{C}_2\text{H}_6$  (203): 0616  $\text{C}_2\text{H}_6$  (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0108 / 100 = 0.00001188$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000777 / 100 = 0.000008547$

$\text{C}_3\text{H}_8$  (518): 0333  $\text{C}_3\text{H}_8$  (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0108 / 100 = 0.00000648$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000777 / 100 = 0.000004662$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.00000648 | 0.000004662  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.00782568 | 0.0005630142 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.0028944  | 0.000208236  |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0000378  | 0.0000027195 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00001188 | 0.000008547  |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.00002376 | 0.000017094  |

Источник загрязнения: 6117, Вертикальный сепаратор для нефти (Тестовый сепаратор)

Источник выделения: 6117 01, ФС Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 6$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2),  $G_{HY} = 0.000288$  Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2),  $X_{HY} = 0.02$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.000288 \cdot 6 \cdot 0.02 = 0.00003456$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M_{HY} / 3.6 = 0.00003456 / 3.6 = 0.0000096$  Валовый выброс, т/год,  $M = (M_{HY} \cdot T) / 1000 = (0.00003456 \cdot 8760) / 1000 = 0.000303$





$$G_{\text{max}}: 0602 \text{ Бензол (64)}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), } G_{\text{max}} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000384 / 100 = 0.000001344$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (4.2.5), } M_{\text{max}} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.01212 / 100 =$$

**0.00004242**

$$G_{\text{max}}: 0621 \text{ Метилбензол (349)}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), } G_{\text{max}} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000384 / 100 = 0.0000008448$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (4.2.5), } M_{\text{max}} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.01212 / 100 =$$

**0.000026664**

$$G_{\text{max}}: 0616 \text{ Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), } G_{\text{max}} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000384 / 100 = 0.0000004224$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (4.2.5), } M_{\text{max}} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.01212 / 100 =$$

**0.000013332**

$$G_{\text{max}}: 0333 \text{ Сероводород (Дигидросульфид) (518)}$$

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), } G_{\text{max}} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000384 / 100 = 0.0000002304$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (4.2.5), } M_{\text{max}} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.01212 / 100 =$$

**0.000007272**

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000002304 | 0.000007272  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0002782464 | 0.008782152  |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.000102912  | 0.00324816   |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.000001344  | 0.00004242   |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000004224 | 0.000013332  |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000008448 | 0.000026664  |

Источник загрязнения: 6118, Покрасочный пост Источник выделения: 6118 01, Нанесение краски

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,  $MS = 0.09$







Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000769 / 100 = 0.0000026915$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.02424 / 100 =$

**0.00008484**

0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000769 / 100 = 0.0000016918$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.02424 / 100 =$

**0.000053328**

0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000769 / 100 = 0.0000008459$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.02424 / 100 =$

**0.000026664**

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000769 / 100 = 0.0000004614$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{total} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.02424 / 100 =$

**0.000014544**

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000004614 | 0.000014544  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0005572174 | 0.017564304  |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.000206092  | 0.00649632   |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0000026915 | 0.00008484   |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000008459 | 0.000026664  |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000016918 | 0.000053328  |

Источник загрязнения: 6120-6122, Эксплуатационная скважина Расчеты аналогичны источнику 6119

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Вахтовый городок

Источник загрязнения: 0201, Котел марки KSG HIFIN-50 Источник выделения: 0201 01, Дымовая труба

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу"



Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) =$

$$0.001 \cdot 1.8 \cdot 13.52 \cdot (1-0 / 100) = 0.024336$$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)            | 0.005656   | 0.05576      |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                 | 0.0009191  | 0.009061     |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.024336   | 0.2401828    |

**Источник загрязнения №0202 Емкость для СУГ Источник выделения 001. Насос**

Максимальный выброс углеводородов при работе насоса (слив из автоцистерны в резервуар и при заправке ГПЭС) рассчитывается по формуле 5.53 Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, г. Алматы, 96:

$$P_{\text{макс}} = q \cdot n / 3,6, \text{ г/с}$$

где: q- выброс газа от единицы оборудования, кг/ч, (сальниковый насос с одним уплотнением вала-0,14);

n- число единиц одновременно работающего оборудования, шт, 1.

Годовой выброс углеводородов в атмосферу определяется по формуле 5.54 Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, г. Алматы, 96.

$$i=n$$

$$P_{\text{вал}} = \sum_{i=1}^{i=n} q_i \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

$$i=1$$

где: T- количество часов работы каждой единицы оборудования в течение года, 8760

$$P_{\text{макс}} = 0,14 \cdot 1 / 3,6 = 0,039 \text{ г/с}$$

$$P_{\text{вал}} = 0,039 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0,342 \text{ т/год}$$

Исходя из состава заправляемого газа

В общей массе выбросов углеводородов:

$$\text{Бутана: } 0,039 \cdot 40 / 100 = 0,0156 \text{ г/с}$$

$$0,342 \cdot 40 / 100 = 0,1368 \text{ т/год}$$

**Источник выделения 002. Перекачка газа из цистерны в резервуар**

При сливе газа из автоцистерн в резервуар, максимальный выброс определяется по формуле:

$$P_{\text{макс}} = \mu \cdot \rho \cdot n \cdot F \cdot \sqrt{2gH} \cdot 10^{-3}, \text{ г/с}$$

где:  $\mu$  – коэффициент истечения газа, 0,62;

$\rho$  – плотность газа при температуре воздуха, кг/куб.м., 2,2;

n- количество одновременно заправляемых резервуаров, шт, 1; F – площадь сечения выходного отверстия, кв. м, 0,00126;

g – ускорение свободного падения, 9,8м/кв.с;

H- напор, под которым газ выходит из отверстия, соответственно, давление на выбросе из продувочной свечи, м.водяного столба, 160

$$P_{\text{макс}} = 0,62 \cdot 2,2 \cdot 1 \cdot 0,00126 \cdot \sqrt{2 \cdot 9,8 \cdot 160} \cdot 10^{-3} = 0,0000543 \text{ г/с}$$

$$\text{в т.ч.: Бутана: } 0,0000543 \text{ г/с} \cdot 40 / 100 = 0,00002172 \text{ г/с}$$

Для определения годового выброса используется формула 5.56 Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, г. Алматы, 96.

$$P_{\text{год}} = \sum P_{\text{макс}} \cdot T \cdot N \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: T – время истечения газа из продувочной свечи, с, 300;

N- общее количество слитых цистерн, шт, 1

$$P_{\text{год}} = 0,0000543 * 300 * 1 * 0,000001 = 0,0000001629 \text{ т/год}$$

$$\text{в т.ч.: Бутана: } 0,0000001629 * 40/100 = 0,0000000651 \text{ т/год}$$

**Источник выделения 003. Слив газа из резервуара в ГПЭС**

При сливе газа из резервуара в ГПЭС, максимальный выброс определяется по формуле:

$$P_{\text{макс}} = \mu * \rho * n * F * \sqrt{2gH} * 10^{-3}, \text{ г/с}$$

где:  $\mu$  – коэффициент истечения газа, 0,62;

$\rho$  – плотность газа при температуре воздуха, кг/куб.м., 2,2;

n- количество одновременно заправляемых баллонов, шт, 1; F – площадь сечения выходного отверстия, кв. м, 0,00126;

g – ускорение свободного падения, 9,8м/кв.с;

H- напор, под которым газ выходит из отверстия, соответственно, давление в баллоне, м.водяного столба, 160

$$P_{\text{макс}} = 0,62 * 2,2 * 1 * 0,00126 * \sqrt{2 * 9,8 * 160} * 10^{-3} = 0,0000543 \text{ г/с}$$

$$\text{в т.ч.: Бутана: } 0,0000543 \text{ г/с} * 40/100 = 0,00002172 \text{ г/с}$$

Для определения годового выброса используется формула 5.56 *Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, г. Алматы, 96.*

$$P_{\text{год}} = \sum P_{\text{макс}} * T * N * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: T – время истечения газа из контрольного крана баллона, с, 300; N- общее количество заправляемых баллонов, шт, 1

$$P_{\text{год}} = 0,0000543 * 300 * 1 * 0,000001 = 0,0000001629 \text{ т/год}$$

$$\text{в т.ч.: Бутана: } 0,0000001629 * 40/100 = 0,0000000651 \text{ т/год}$$

Источник загрязнения N 0203, ГПЭС Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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:

Тип топлива стационарной дизельной установки (СДУ): природный газ Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО на 20%; NO₂, NO в 2 раза; С и СН₂O в 15 раз; БП в 20 раз.

Содержание серы в газообразном топливе S_r , %, 0 Расход газообразного топлива $G_{\text{д}}$, г/с, 39

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{\text{зд}}$, т, 1233 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_{\text{э}}$, кВт, 200

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_{\text{э}}$, г/кВт*ч, 704

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_{O_2} , кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 704 * 200 = 1.227776 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{O_2} , кг/м³:

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов Q_{O_2} , м³/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 1.227776 / 0.359066265 = 3.419357705 \quad (A.4)$$

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 | CH2O | БП |
|--------|------|-----|-----|----------|-------|---------|
| Б | 4.96 | 4.8 | 2.9 | 0.033333 | 0.008 | 6.00E-7 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | CH2O | БП |
|--------|------|-----|----|----------|----------|---------|
| Б | 20.8 | 20 | 12 | 0.133333 | 0.033333 | 2.75E-6 |

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:

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

Расчет максимального из разовых и валового выбросов для диоксида серы (SO₂) M_i

("Сборник методик по расчету вредных выбросов в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час):

$$M_i = 0.02 * G_d * S_r, \text{ г/с}$$

$$M_i = 0.02 * B_{zod} * S_r, \text{ т/год}$$

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)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 4.96 * 200 / 3600 = 0.275555556$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} = 20.8 * 1233 / 1000 = 25.6464$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.8 * 200 / 3600) * 0.8 = 0.213333333$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (20 * 1233 / 1000) * 0.8 = 19.728$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 200 / 3600 = 0.161111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 12 * 1233 / 1000 = 14.796$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03333 * 200 / 3600 = 0.001851667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.13333 * 1233 / 1000 = 0.16439589$$

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

$$M_i = 0.02 * G_{л} * Sr = 0.02 * 39 * 0 = 0$$

$$W_i = 0.02 * B_{200} * Sr = 0.02 * 1233 * 0 = 0$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.008 * 200 / 3600 = 0.000444444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.03333 * 1233 / 1000 = 0.04109589$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.0000006 * 200 / 3600 = 0.000000033$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00000275 * 1233 / 1000 = 0.000003391$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.8 * 200 / 3600) * 0.13 = 0.034666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (20 * 1233 / 1000) * 0.13 = 3.2058$$

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) | 0.213333333 | 19.728 | 0 | 0.213333333 | 19.728 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.034666667 | 3.2058 | 0 | 0.034666667 | 3.2058 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.001851667 | 0.16439589 | 0 | 0.001851667 | 0.16439589 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.275555556 | 25.6464 | 0 | 0.275555556 | 25.6464 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0.000000033 | 0.000003391 | 0 | 0.000000033 | 0.000003391 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.000444444 | 0.04109589 | 0 | 0.000444444 | 0.04109589 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) | 0.161111111 | 14.796 | 0 | 0.161111111 | 14.796 |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ КРС и ПРС

Источник загрязнения N 0301 Подъемная установка УПА60/80 Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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): отечественный Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 11.371 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_{э}$, кВт, 74,56

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя $b_{э}$, г/кВт*ч, 117.67

Температура отработавших газов $T_{о2}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов

$G_{о2}$, кг/с:

$$G_{о2} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 117.67 * 74.56 = 0.076504704 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{о2}$, кг/м³:

$$\gamma_{о2} = 1.31 / (1 + T_{о2} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов $Q_{о2}$, м³/с:

$$Q_{о2} = G_{о2} / \gamma_{о2} = 0.076504704 / 0.359066265 = 0.213065696 \quad (A.4)$$

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 | СН2О | БП |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | СО | NOx | СН | С | SO2 | СН2О | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б | 26 | 40 | 12 | 2 | 5 | 0.5 | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 74.56 / 3600 = 0.128408889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 26 * 11.371 / 1000 = 0.295646$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 74.56 / 3600) * 0.8 = 0.159061333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 11.371 / 1000) * 0.8 = 0.363872$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 74.56 / 3600 = 0.060062222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 11.371 / 1000 = 0.136452$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 74.56 / 3600 = 0.010355556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 11.371 / 1000 = 0.022742$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 74.56 / 3600 = 0.024853333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 11.371 / 1000 = 0.056855$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 74.56 / 3600 = 0.002485333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 11.371 / 1000 = 0.0056855$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 74.56 / 3600 = 0.000000249$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 11.371 / 1000 = 0.000000625$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 74.56 / 3600) * 0.13 = 0.025847467$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 11.371 / 1000) * 0.13 = 0.0591292$$

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) | 0.159061333 | 0.363872 | 0 | 0.159061333 | 0.363872 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.025847467 | 0.0591292 | 0 | 0.025847467 | 0.0591292 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.010355556 | 0.022742 | 0 | 0.010355556 | 0.022742 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.024853333 | 0.056855 | 0 | 0.024853333 | 0.056855 |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) | 0.128408889 | 0.295646 | 0 | 0.128408889 | 0.295646 |

| | | | | | | |
|------|---|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0.000000249 | 0.000000625 | 0 | 0.000000249 | 0.000000625 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.002485333 | 0.0056855 | 0 | 0.002485333 | 0.0056855 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.060062222 | 0.136452 | 0 | 0.060062222 | 0.136452 |

Источник загрязнения N 0302, Цементировочный агрегат ЦА-320 Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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): отечественный Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 63.682 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 180
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 48.7
Температура отработавших газов T_{02} , К, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов

G_{02} , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 48.7 * 180 = 0.07643952 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{02} , кг/м³:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.07643952 / 0.359066265 = 0.212884159 \quad (A.4)$$

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 | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б | 26 | 40 | 12 | 2 | 5 | 0.5 | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 6.2 * 180 / 3600 = 0.31$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 26 * 63.682 / 1000 = 1.655732$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 180 / 3600) * 0.8 = 0.384$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (40 * 63.682 / 1000) * 0.8 = 2.037824$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 180 / 3600 = 0.145$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 12 * 63.682 / 1000 = 0.764184$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 180 / 3600 = 0.025$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2 * 63.682 / 1000 = 0.127364$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 180 / 3600 = 0.06$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 63.682 / 1000 = 0.31841$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 180 / 3600 = 0.006$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.5 * 63.682 / 1000 = 0.031841$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 180 / 3600 = 0.0000006$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 63.682 / 1000 = 0.000003503$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 180 / 3600) * 0.13 = 0.0624$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 63.682 / 1000) * 0.13 = 0.3311464$$

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) | 0.384 | 2.037824 | 0 | 0.384 | 2.037824 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.0624 | 0.3311464 | 0 | 0.0624 | 0.3311464 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.025 | 0.127364 | 0 | 0.025 | 0.127364 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.06 | 0.31841 | 0 | 0.06 | 0.31841 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.31 | 1.655732 | 0 | 0.31 | 1.655732 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0.0000006 | 0.000003503 | 0 | 0.0000006 | 0.000003503 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.006 | 0.031841 | 0 | 0.006 | 0.031841 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.145 | 0.764184 | 0 | 0.145 | 0.764184 |

Источник загрязнения N 0303, Агрегат подземного ремонта скважин АПРС- 40
 Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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): отечественный Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 44.572 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_{э}$, кВт, 74.56

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_{э}$, г/кВт*ч, 117.67

Температура отработавших газов T_{O_2} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов G_{O_2} , кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 * 10^{-6} * b_{\Sigma} * P_{\Sigma} = 8.72 * 10^{-6} * 117.67 * 74.56 = 0.076504704 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{O_2} , кг/м³:

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов Q_{O_2} , м³/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.076504704 / 0.359066265 = 0.213065696 \quad (A.4)$$

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 | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов $q_{\Sigma i}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б | 26 | 40 | 12 | 2 | 5 | 0.5 | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 6.2 * 74.56 / 3600 = 0.128408889$$

$$W_i = q_{\Sigma i} * B_{200} / 1000 = 26 * 44.572 / 1000 = 1.158872$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 74.56 / 3600) * 0.8 = 0.159061333$$

$$W_i = (q_{\Sigma i} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (40 * 44.572 / 1000) * 0.8 = 1.426304$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 2.9 * 74.56 / 3600 = 0.060062222$$

$$W_i = q_{\Sigma i} * B_{200} / 1000 = 12 * 44.572 / 1000 = 0.534864$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.5 * 74.56 / 3600 = 0.010355556$$

$$W_i = q_{\Sigma i} * B_{200} / 1000 = 2 * 44.572 / 1000 = 0.089144$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 1.2 * 74.56 / 3600 = 0.024853333$$

$$W_i = q_{\Sigma i} * B_{200} / 1000 = 5 * 44.572 / 1000 = 0.22286$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 74.56 / 3600 = 0.002485333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.5 * 44.572 / 1000 = 0.022286$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 74.56 / 3600 = 0.000000249$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 44.572 / 1000 = 0.000002451$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 74.56 / 3600) * 0.13 = 0.025847467$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 44.572 / 1000) * 0.13 = 0.2317744$$

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) | 0.159061333 | 1.426304 | 0 | 0.159061333 | 1.426304 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.025847467 | 0.2317744 | 0 | 0.025847467 | 0.2317744 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.010355556 | 0.089144 | 0 | 0.010355556 | 0.089144 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.024853333 | 0.22286 | 0 | 0.024853333 | 0.22286 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.128408889 | 1.158872 | 0 | 0.128408889 | 1.158872 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0.000000249 | 0.000002451 | 0 | 0.000000249 | 0.000002451 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.002485333 | 0.022286 | 0 | 0.002485333 | 0.022286 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.060062222 | 0.534864 | 0 | 0.060062222 | 0.534864 |

Источник загрязнения N 0304, ДЭС Teksan Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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 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_{200} , т, 8.6715 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 53 Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 218

Температура отработавших газов T_{02} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов

G_{02} , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 218 * 53 = 0.10075088 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{02} , кг/м³:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.10075088 / 0.359066265 = 0.280591328 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | СО | NOx | СН | С | SO ₂ | СН ₂ O | БП |
|--------|-----|------|---------|---------|-----------------|-------------------|---------|
| A | 4.3 | 3.92 | 1.28571 | 0.25714 | 1.2 | 0.05714 | 4.57E-6 |

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

| Группа | СО | NOx | СН | С | SO ₂ | СН ₂ O | БП |
|--------|----|------|---------|---------|-----------------|-------------------|---------|
| A | 18 | 16.4 | 5.37143 | 1.07143 | 4.6 | 0.2 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 4.3 * 53 / 3600 = 0.063305556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 18 * 8.6715 / 1000 = 0.156087$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_э / 3600) * 0.8 = (3.92 * 53 / 3600) * 0.8 = 0.046168889$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (16.4 * 8.6715 / 1000) * 0.8 = 0.11377008$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 1.28571 * 53 / 3600 = 0.018928508$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5.37143 * 8.6715 / 1000 = 0.046578355$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.25714 * 53 / 3600 = 0.003785672$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 1.07143 * 8.6715 / 1000 = 0.009290905$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 53 / 3600 = 0.017666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.6 * 8.6715 / 1000 = 0.0398889$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.05714 * 53 / 3600 = 0.000841228$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.2 * 8.6715 / 1000 = 0.0017343$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000457 * 53 / 3600 = 0.000000067$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.00002 * 8.6715 / 1000 = 0.000000173$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.92 * 53 / 3600) * 0.13 = 0.007502444$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (16.4 * 8.6715 / 1000) * 0.13 = 0.018487638$$

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) | 0.046168889 | 0.11377008 | 0 | 0.046168889 | 0.11377008 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.007502444 | 0.018487638 | 0 | 0.007502444 | 0.018487638 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.003785672 | 0.009290905 | 0 | 0.003785672 | 0.009290905 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.017666667 | 0.0398889 | 0 | 0.017666667 | 0.0398889 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.063305556 | 0.156087 | 0 | 0.063305556 | 0.156087 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0.000000067 | 0.000000173 | 0 | 0.000000067 | 0.000000173 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.000841228 | 0.0017343 | 0 | 0.000841228 | 0.0017343 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) | 0.018928508 | 0.046578355 | 0 | 0.018928508 | 0.046578355 |

Источник загрязнения №6301. Пересыпка цемента (приготовление раствора)**Источник выделения №001. Пересыпка цемента**

Расчетная методика: «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников». Приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014г. №221-ө.

Цемент доставляется на площадки работ в мешках. Пересыпка цемента осуществляется вручную.

Объем пересыпки цемента для приготовления цементного раствора составляет – 250 тонн/год. Производительность пересыпки составляет ориентировочно – 1,0 т/час. Время пересыпки цемента – 1600ч/год

Объем пылевыведения рассчитывается по формуле (2) расчетной методики:

$$Q_{\text{г/сек}} = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * V' * G * 10^6) / 3600, \text{ (г/сек)} \quad Q_{\text{т/год}} = (Q_{\text{г/сек}} * T * 3600) / 1000000, \text{ (т/год)}$$

где k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (0-200 мкм), по данным табл. 1 приложения к Методике - 0,04;

k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, по данным табл. 1 приложения к Методике - 0,03;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, по данным табл. 2 приложения к Методике - 1,2;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, по данным табл. 3 приложения к Методике – 1,0;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, по данным табл. 4 приложения к Методике – 1,0;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, по данным табл. 5 приложения к Методике – 1,0;

V' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, по данным табл. 7 приложения к Методике – 0,4;

G – производительность узла пересыпки, 1,0 тонн/час; T – время работы – 1600ч/год.

$$Q_{\text{г/сек}} = (0,04 * 0,03 * 1,2 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 1,0 * 10^6) / 3600 = 0,16 \text{ г/с}$$

$$Q_{\text{т/год}} = (0,16 * 1600 * 3600) / 1000000 = 0,9216 \text{ тонн/год}$$

Итого:

| Код | Примесь | 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) | 0,16 | 0,9216 |
| | Всего: | 0,16 | 0,9216 |

НА 2027 год

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ
УПН**

Источник загрязнения N 0001, ДЭС Onis VISA JD Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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 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 $B_{\text{год}}$, т, 219.708

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_{\text{э}}$, кВт, 160

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_{\text{э}}$, г/кВт*ч, 208

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_{O_2} , кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 160 = 0.2902016 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{O_2} , кг/м³:

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов Q_{O_2} , м³/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.2902016 / 0.359066265 = 0.808211821 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов emi г/кВт*ч стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|---------|----------|---------|---------|-------------|-------------|-------------|
| Б | 3. 7 | 3.6 4 | 1.02857 | 0.18571 | 1 . 3 | 0.0428 6 | 4.28E- 6 |

Таблица значений выбросов q_i г/кг.топл. стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----------|----------|---------|---------|-------------|-------------|-------------|
| Б | 15. 5 | 15. 2 | 4.28571 | 0.71429 | 5 . 1 | 0.1714 3 | 0.0000 2 |

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:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.7 * 160 / 3600 = 0.164444444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 15.5 * 219.708 / 1000 = 3.405474$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.64 * 160 / 3600) * 0.8 = 0.129422222$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (15.2 * 219.708 / 1000) * 0.8 = 2.67164928$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 160 / 3600 = 0.045714222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.28571 * 219.708 / 1000 = 0.941604773$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.18571 * 160 / 3600 = 0.008253778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.71429 * 219.708 / 1000 = 0.156935227$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.3 * 160 / 3600 = 0.057777778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5.1 * 219.708 / 1000 = 1.1205108$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 160 / 3600 = 0.001904889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.17143 * 219.708 / 1000 = 0.037664542$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000428 * 160 / 3600 = 0.00000019$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 219.708 / 1000 = 0.000004394$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.64 * 160 / 3600) * 0.13 = 0.021031111$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (15.2 * 219.708 / 1000) * 0.13 = 0.434143008$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/се к с очисткой | т/го д с очисткой |
|----------|--|-------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.129422222 | 2.67164928 | 0 | 0.129422222 | 2.67164928 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.021031111 | 0.434143008 | 0 | 0.021031111 | 0.434143008 |
| 032 8 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.008253778 | 0.156935227 | 0 | 0.008253778 | 0.156935227 |

| | | | | | | |
|------|--|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.057777778 | 1.1205108 | 0 | 0.057777778 | 1.1205108 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.164444444 | 3.405474 | 0 | 0.164444444 | 3.405474 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) | 0.00000019 | 0.000004394 | 0 | 0.00000019 | 0.000004394 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.001904889 | 0.037664542 | 0 | 0.001904889 | 0.037664542 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10) | 0.045714222 | 0.941604773 | 0 | 0.045714222 | 0.941604773 |

Источник загрязнения N 0002, ДЭС VISA Источник
выделения N 001, Выхлопная труба

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 СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 118.432 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_{э}$, кВт, 80 Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя $b_{э}$, г/кВт*ч, 169

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 169 * 80 = 0.1178944 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1178944 / 0.359066265 = 0.328336052 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|---------|----------|---------|---------|-------------|-------------|-------------|
| Б | 3. 7 | 3.6 4 | 1.02857 | 0.18571 | 1 . 3 | 0.0428 6 | 4.28E- 6 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----------|----------|---------|---------|-------------|-------------|-------------|
| Б | 15. 5 | 15. 2 | 4.28571 | 0.71429 | 5 . 1 | 0.1714 3 | 0.0000 2 |

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 NO₂ и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.7 * 80 / 3600 = 0.082222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 15.5 * 118.432 / 1000 = 1.835696$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.64 * 80 / 3600) * 0.8 = 0.064711111$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (15.2 * 118.432 / 1000) * 0.8 = 1.44013312$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 80 / 3600 = 0.022857111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.28571 * 118.432 / 1000 = 0.507565207$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.18571 * 80 / 3600 = 0.004126889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.71429 * 118.432 / 1000 = 0.084594793$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.3 * 80 / 3600 = 0.028888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5.1 * 118.432 / 1000 = 0.6040032$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 80 / 3600 = 0.000952444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.17143 * 118.432 / 1000 = 0.020302798$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000428 * 80 / 3600 = 0.000000095$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00002 * 118.432 / 1000 = 0.000002369$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (3.64 * 80 / 3600) * 0.13 = 0.010515556$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (15.2 * 118.432 / 1000) * 0.13 = 0.234021632$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/се к с очисткой | т/го д с очисткой |
|----------|--|-------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.064711111 | 1.44013312 | 0 | 0.064711111 | 1.44013312 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.010515556 | 0.234021632 | 0 | 0.010515556 | 0.234021632 |
| 032 8 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.004126889 | 0.084594793 | 0 | 0.004126889 | 0.084594793 |
| 033 0 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.028888889 | 0.6040032 | 0 | 0.028888889 | 0.6040032 |
| 033 7 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.082222222 | 1.835696 | 0 | 0.082222222 | 1.835696 |
| 070 3 | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) | 0.000000095 | 0.000002369 | 0 | 0.000000095 | 0.000002369 |
| 132 5 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.000952444 | 0.020302798 | 0 | 0.000952444 | 0.020302798 |
| 275 4 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10) | 0.022857111 | 0.507565207 | 0 | 0.022857111 | 0.507565207 |

Источник загрязнения: 0003, Котел марки KSG HIFIN-100
Источник выделения: 0003 01, Дымовая труба

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)** Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 56.502** Расход топлива, л/с, **BG = 3.6**

Месторождение, **M = Газ месторождения Биикжал**

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 12915**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 12915 · 0.004187 = 54.08**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 100$ Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 100$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0792$ Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25}$
 $= 0.0792 \cdot (100 / 100)^{0.25} = 0.0792$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) =$
 $0.001 \cdot 56.502 \cdot 54.08 \cdot 0.0792 \cdot (1-0) = 0.242$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) =$
 $0.001 \cdot 3.6 \cdot 54.08 \cdot 0.0792 \cdot (1-0) = 0.01542$ Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.242 = 0.1936$ Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.01542 = 0.012336$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.242 = 0.03146$ Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.01542 = 0.0020046$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$ Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), $KCO = 0.25$ Тип топки: Паровые и водогрейные котлыВыход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', $CCO = QR \cdot KCO = 54.08 \cdot 0.25$
 $= 13.52$ Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100)$
 $= 0.001 \cdot 56.502 \cdot 13.52 \cdot (1-0 / 100) = 0.76390704$ Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) =$
 $0.001 \cdot 3.6 \cdot 13.52 \cdot (1-0 / 100) = 0.048672$

Итого:

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.012336 | 0.1936 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.0020046 | 0.03146 |
| 033 7 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.048672 | 0.76390704 |

Источник загрязнения: 0004, Путевой подогреватель нефти ПП-1 № 1 Источник выделения: 0004 01, Дымовая труба

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$ Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 42$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^3 = 1.5 \cdot 42 \cdot 10^3 = 0.063$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.063 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.55188$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.063 / 3.6 = 0.0175$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^3 = 1.5 \cdot 42 \cdot 10^3 = 0.063$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.063 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.55188$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.063 / 3.6 = 0.0175$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.3224419$ Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.3224419 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 1350$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 42 / 1 = 1852.2$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 2$

Отношение $V_{ст}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.9$

Так как печи оснащены горелками беспламенного горения в ф-лу 5.6 вводим коэффициент k , равный 0.8

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = K \cdot 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 1852.2 / 1350 \cdot 2^{0.5} \cdot 0.9 \cdot 10^{-6} = 0.00027$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 2 \cdot 42 \cdot 1.5 =$

987.8

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 987.8 / 3600 = 0.2744$ Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 987.8 \cdot 0.00027 = 0.2667$ Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.2667 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.336$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.2667 / 3.6 = 0.0741$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 2.336 = 1.8688$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0741 = 0.05928$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.336 = 0.30368$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0741 = 0.009633$

Итого выбросы:

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.05928 | 1.8688 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.009633 | 0.30368 |
| 033 7 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.0175 | 0.55188 |
| 041 0 | Метан (727*) | 0.0175 | 0.55188 |

Источник загрязнения N 0005, Сварочный агрегат Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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): отечественный Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 14.4 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 109Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 108Температура отработавших газов T_{02} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов G_{02} , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 108 \cdot 109 = 0.10265184 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{02} , кг/м³:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.10265184 / 0.359066265 = 0.285885504 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|-----|-----|------|-------|
| B | 7. | 9. | 3. | 0.6 | 1 | 0.1 | 1.5E- |
| | 4 | 1 | 6 | 5 | . | 5 | 5 |
| | | | | | 3 | | |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|---------|-------------|-------------|------------|
| Б | 31 | 38 | 15 | 2. 5 | 5 . 1 | 0 . 6 | 6.3E- 5 |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 7.4 * 109 / 3600 = 0.224055556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\Sigma od} = 31 * 14.4 / 1000 = 0.4464$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600) * 0.8 = (9.1 * 109 / 3600) * 0.8 = 0.220422222$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{\Sigma od} / 1000) * 0.8 = (38 * 14.4 / 1000) * 0.8 = 0.43776$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 3.6 * 109 / 3600 = 0.109$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\Sigma od} / 1000 = 15 * 14.4 / 1000 = 0.216$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.65 * 109 / 3600 = 0.019680556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\Sigma od} / 1000 = 2.5 * 14.4 / 1000 = 0.036$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 1.3 * 109 / 3600 = 0.039361111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\Sigma od} / 1000 = 5.1 * 14.4 / 1000 = 0.07344$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.15 * 109 / 3600 = 0.004541667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\Sigma od} = 0.6 * 14.4 / 1000 = 0.00864$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.000015 * 109 / 3600 = 0.000000454$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\Sigma od} = 0.000063 * 14.4 / 1000 = 0.000000907$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600) * 0.13 = (9.1 * 109 / 3600) * 0.13 = 0.035818611$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{\Sigma od} / 1000) * 0.13 = (38 * 14.4 / 1000) * 0.13 = 0.071136$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек без очистки | т/год без очистк и | % очистки | г/се к с очисткой | т/го д с очисткой |
|----------|---|-------------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.220422222 | 0.4377 6 | 0 | 0.220422222 | 0.4377 6 |

| | | | | | | |
|------|---|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.035818611 | 0.071136 | 0 | 0.035818611 | 0.071136 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.019680556 | 0.036 | 0 | 0.019680556 | 0.036 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.039361111 | 0.07344 | 0 | 0.039361111 | 0.07344 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.224055556 | 0.4464 | 0 | 0.224055556 | 0.4464 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0.000000454 | 0.000000907 | 0 | 0.000000454 | 0.000000907 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.004541667 | 0.00864 | 0 | 0.004541667 | 0.00864 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.109 | 0.216 | 0 | 0.109 | 0.216 |

Источник загрязнения: 0007, Путьевой подогреватель нефти ПП-1 № 2
 Источник выделения: 0007 01, Дымовая труба

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый Общее
 количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 2936.2$ Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 42$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $VB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 42 \cdot 10^{-3} = 0.063$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.063 \cdot 2936.2 \cdot 10^{-3} = 0.1849806$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.063 / 3.6 = 0.0175$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 42 \cdot 10^{-3} = 0.063$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.063 \cdot 2936.2 \cdot 10^{-3} = 0.1849806$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.063 / 3.6 = 0.0175$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.3224419$ Расчетная

теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.3224419 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 1350$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 42 / 1 = 1852.2$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 2$

Отношение $V_{ст}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.9$

Так как печи оснащены горелками беспламенного горения в ф-лу 5.6 вводим коэффициент k , равный 0.8

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = K \cdot 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 1852.2 / 1350 \cdot 2^{0.5} \cdot 0.9 \cdot 10^{-6} = 0.00027$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 2 \cdot 42 \cdot 1.5 = 987.8$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 987.8 / 3600 = 0.2744$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 987.8 \cdot 0.00027 = 0.2667$ Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.2667 \cdot 2936.2 \cdot 10^{-3} = 0.783$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.2667 / 3.6 = 0.0741$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.783 = 0.6264$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0741 = 0.05928$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.783 = 0.10179$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0741 = 0.009633$

Итого выбросы:

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.05928 | 0.6264 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.009633 | 0.10179 |
| 033 7 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.0175 | 0.1849806 |
| 041 0 | Метан (727*) | 0.0175 | 0.1849806 |

Источник загрязнения: 6001, Емкость для дизтоплива
Источник выделения: 6001 01, Дыхательный клапан

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

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}*** = **169.5**

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, ***QVL*** = **169.5**

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 = **3**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR*** = **$(C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 =$**

$(2.25 \cdot 3) / 3600 = 0.001875$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK*** = **$(COZ \cdot Q_{OZ} + CVL$**

$\cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 169.5 + 1.6 \cdot 169.5) \cdot 10^{-6} = 0.000473$

Удельный выброс при проливах, г/м³, ***J*** = **50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR*** = **$0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + QVL) \cdot 10^{-6} =$**

$0.5 \cdot 50 \cdot (169.5 + 169.5) \cdot 10^{-6} = 0.00848$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR*** = ***MZAK*** + ***MPRR*** = **0.000473 + 0.00848 =**

0.00895

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*** = **100**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***M*** = **$CI \cdot MR / 100 = 100 \cdot 0.00895 / 100 = 0.00895$** Максимальный из

разовых выброс, г/с (5.2.4), ***G*** = **$CI \cdot GR / 100 = 100 \cdot 0.001875 / 100 = 0.001875$**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---|------------|--------------|
| 275 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); | 0.00187 | 0.0089 |
| 4 | Растворитель РПК-265П) (10) | 5 | 5 |

Источник загрязнения: 6003, Насос для перекачки дизтоплива Источник

выделения: 6003 01, Уплотнение вала

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт:
Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.04$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$ Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2190$ Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.01111$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 1 \cdot 2190) / 1000 = 0.0876$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0876 / 100 = 0.0876$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.01111 / 100 = 0.01111$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|-------------|--------------|
| 275 4 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0111 1 | 0.0876 |

Источник загрязнения: 6004, Блок реагентов
Источники выделения: 6004 01, Блок реагентов

| Марка деэмульгатор | Расход реагента | Время работы БДР | Плотность реагента | Расход | Дав. насыщ. паров | Молек.масса паров прод. |
|--------------------------|-----------------|------------------|--------------------|------------|--------------------|-------------------------|
| | тонн/год | ч/год (А) | т/м3 | м3/час | Pa, гПа | Мп |
| Деэмульгатор ТНД марки А | 5 | 8760 | 0,95 | 0,00060082 | 73,08 | 230 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Код ЗВ | Наименование ЗВ | Общий выброс | | Сод-ние ЗВ | Выбросы ЗВ | |
| | | г/с | т/год | | г/с | т/год |
| на 2025-2027г.г. | | | | | | |
| 616 | Диметилбензол | 0,000123611 | 0,003898198 | 0,2 | 2,47222E-05 | 0,00077964 |
| 621 | Метилбензол | 0,000123611 | 0,003898198 | 0,4 | 4,94444E-05 | 0,001559279 |
| 1052 | Метанол | 0,000123611 | 0,003898198 | 0,4 | 4,94444E-05 | 0,001559279 |
| | Итого : | | | 1 | 0,000123611 | 0,003898198 |

Источник загрязнения: 6005, Замерная емкость (Тестовая емкость) Источник выделения: 6005 01, Дыхательный клапан

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09–2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**
 Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = -2** Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.27**

KTMIN = 0.27

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 80**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 1.25**

KTMAX = 1.25

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "мерник", ССВ - отсутствуют** Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный** Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 15**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1** Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1** Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.7** Значение Kpm (Прил.8), **KPM = 1** Коэффициент, **KPSR = 0.7** Коэффициент, **KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 15**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 100**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.87**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 100 / (0.87 · 15) = 7.66**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 1.5**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 445**

, **P = 445**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 80**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 80 + 45 = 93**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · V / (10⁷ · RO) = 0.294 · 445 · 93 · (1.25 · 1 + 0.27) · 0.7 · 2.5 · 100 / (10⁷ · 0.87) = 0.372**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10³ = (0.163 · 445 · 93 · 1.25 · 1 · 1 · 1.5) / 10⁴ = 1.265**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.372 / 100 =$

0.2695512

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.265 / 100 = 0.916619$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.372 / 100 =$

0.099696

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.265 / 100 = 0.33902$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.372 / 100 =$

0.001302

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.265 / 100 = 0.0044275$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.372 / 100 =$

0.0008184

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.265 / 100 = 0.002783$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.372 / 100 =$

0.0004092

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.265 / 100 = 0.0013915$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.372 / 100 =$

0.0002232

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.265 / 100 = 0.000759$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000759 | 0.0002232 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.916619 | 0.2695512 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.33902 | 0.099696 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.0044275 | 0.001302 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0013915 | 0.0004092 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.002783 | 0.0008184 |

Источник загрязнения: 6006, Насос ЦНС Источник выделения: 6006 01, Уплотнение вала Список литературы: Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$ Одновременно

работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2190$ Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.05 \cdot 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 1 \cdot 2190) / 1000 =$

0.1095

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1095 / 100 =$

0.0793437

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0139 / 100 = 0.01007194$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1095 / 100 = 0.029346$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0139 / 100 = 0.0037252$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1095 / 100 =$

0.00038325

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00004865$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1095 / 100 =$

0.0002409

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0139$
/ 100 = **0.00003058**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1095 / 100 =$
0.00012045

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0139$
/ 100 = **0.00001529**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1095 / 100 =$
0.0000657

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0139$
/ 100 = **0.00000834**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00000834 | 0.0000657 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.01007194 | 0.0793437 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0037252 | 0.029346 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00004865 | 0.00038325 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00001529 | 0.00012045 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.00003058 | 0.0002409 |

Источник загрязнения: 6007, Дренажная емкость
Источники выделения: 6007 01, Дренажная емкость

| площ. Пов. Исп. | уд.выбр.ЗВ | коэф. завис. От степени укрытия | Время работы | Выбросы, кг/час | Выбросы, г/с | Выбросы т/год |
|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------|---------------------------|----------------------|-------------------|
| F (м2) | q, кг/(м2*ч) | K11 | T (ч/год) | $P = F \cdot q \cdot K11$ | Псек= П*1000/3600 | Пгод= П/1000*T |
| 0,5 | 0,093 | 0,1 | 8760 | 0,00465 | 0,0013 | 0,0407 |
| | | | | | | |
| Код ЗВ | Наименование ЗВ | Общий выброс | | Сод-ние ЗВ, доля | Выбросы ЗВ | |
| | | (Q), г/с | (Q), т/год | | г/с | т/год |
| 415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,0013 | 0,0407 | 0,7246 | 0,0009359 | 0,0295159 |
| 416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 | 0,0013 | 0,0407 | 0,268 | 0,0003462 | 0,0109167 |
| 602 | Бензол | 0,0013 | 0,0407 | 0,0035 | 0,0000045 | 0,0001426 |
| 621 | Метилбензол (Толуол) | 0,0013 | 0,0407 | 0,0022 | 0,0000028 | 0,0000896 |

| | | | | | | |
|-----|---------------------------|--------|--------|--------|------------------|------------------|
| 616 | Диметилбензол (Ксилол) | 0,0013 | 0,0407 | 0,0011 | 0,0000014 | 0,0000448 |
| 333 | Сероводород | 0,0013 | 0,0407 | 0,0006 | 0,0000008 | 0,0000244 |
| | Итого: | | | | 0,0012917 | 0,0407340 |

Источник загрязнения: 6008, Дренажная емкость Расчеты аналогичны источнику 6007

Источник загрязнения: 6009, Нефтеналивная эстакада Источник выделения: 6009 01, нефтеналивная эстакада

| <i>Исходные данные:</i> | | | | |
|---|---------------------------------------|--|---------------------------|--------------------------|
| Давление насыщенных паров жидкости, гПа | | Ps38 | 87 | |
| Молекулярная масса паров жидкости (табл. 4.3. методики) | | Mn | 90,4 | |
| Поправочный коэффициент (табл. 1.4 Прил.1 расч.методики) | | K5x | 0,054 | |
| Поправочный коэффициент (табл. 1.4 Прил.1 расч.методики) | | K5t | 0,805 | |
| Коэффициент, зависящий от давления насыщенных паров и клим. зоны (табл. 4.1. расч.методики) | | K8 | 0,5 | |
| Коэффициент эффективности газоулавливающего устройства резервуара, доли единиц (налив «под слой») | | Π | 0,5 | |
| Производительность насоса, м3/час | | | 37 | |
| <i>Расчетная формула (4.2. расчетной методики):</i> | | | | |
| $P_{цн} = 2,52 * V_{ж} * P_{s38} * M_n * (K_{5x} + K_{5t}) * K_8 * (1 - \Pi) * 10^{-9}, \text{ кг/час}$ | | | | |
| <i>объем и фактич. Время налива по годам</i> | | | | |
| <i>на 2025-2027г.г.</i> | | | | |
| Годовой объем наливаемой жидкости, м3/год | | Vж | 22528,74 | |
| Время налива, ч/год | | t | 600 | |
| <i>расчеты выбросов углеводородов:</i> | | | | |
| Выбросы углеводородов (Пцн): | | (Пцн), кг/час | Пцн*1000/3600, г/с | Пцн*t/1000, т/год |
| | | 0,095886667 | 0,026635185 | 0,057532 |
| <i>Расчет выброса с учетом массовой доли каждого выбрасываемого вещества в общей массе выбросов составит:</i> | | | | |
| Код ЗВ | Наименование ЗВ | Доля содерж-я в общ. Массе углевод. | г/с | т/год |
| 415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,7246 | 0,019299855 | 0,041687687 |
| 416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 | 0,268 | 0,00713823 | 0,015418576 |
| 602 | Бензол | 0,0035 | 0,0000932231 | 0,000201362 |
| 621 | Метилбензол (Толуол) | 0,0022 | 0,0000585974 | 0,00012657 |
| 616 | Диметилбензол (Ксилол) | 0,0011 | 0,0000292987 | 0,0000632852 |
| 333 | Сероводород | 0,0006 | 0,0000159811 | 0,0000345192 |
| | Итого: | | 0,026635185 | 0,057532 |

Источник загрязнения: 6010, Горизонтальный отстойник ОГ-1 Источник выделения: 6010 01, Дыхательный клапан

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME = \text{Сырая нефть}$ Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = -2$ Коэффициент Кт (Прил. 7), $KT = 0.27$

$KTMIN = 0.27$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 80$

Коэффициент Кт (Прил.7), $KT = 1.25$

$KTMAX = 1.25$

Режим эксплуатации, $NAME = \text{"буферная емкость"}$ (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME = \text{Наземный горизонтальный}$

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 50$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$ Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$ Категория веществ, $NAME = \text{А, Б, В}$

Значение $Kpsr$ (Прил.8), $KPSR = 0.1$ Значение

Kpm (Прил.8), $KPM = 0.1$ Коэффициент ,

$KPSR = 0.1$ Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B =$

19600

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.87$

Годовая обрабатываемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 19600 / (0.87 \cdot 50) = 450.6$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, $VCMAX = 1.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 445$

, $P = 445$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 80$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 80 + 45$

= 93

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 93 \cdot (1.25 \cdot 1 + 0.27) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 19600 / (10^7 \cdot 0.87) = 5.62$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G =$

$(0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 93 \cdot 1.25 \cdot 0.1 \cdot 1$

$\cdot 1.5) / 10^4 = 0.1265$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 5.62 / 100 =$

4.072252

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0916619$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 5.62 / 100 =$
1.50616

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.033902$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 5.62 / 100 =$
0.01967

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.00044275$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 5.62 / 100 =$
0.012364

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.0002783$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 5.62 / 100 =$
0.006182

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.00013915$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 5.62 / 100 =$
0.003372

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.0000759$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000759 | 0.003372 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0916619 | 4.072252 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.033902 | 1.50616 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00044275 | 0.01967 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.006182 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.0002783 | 0.012364 |

Источник загрязнения: 6011, Емкости для набора жидкости со скважин Источник выделения: 6011 01, Дыхательный клапан
 Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**
 Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = -2** Коэффициент Kt (Прил. 7), **KT = 0.27**

KTMIN = 0.27

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 80**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 1.25**

KTMAX = 1.25

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 60** Количество резервуаров данного типа, **NR = 4** Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1** Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.1** Значение

Kpmax (Прил.8), **KPM = 0.1** Коэффициент ,

KPSR = 0.1 Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 240**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B =**

18000

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.87**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 18000 / (0.87 · 240) = 86.2**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.454**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 1.5**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 445**

, **P = 445**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 80**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 80 + 45 = 93**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 0.294 · 445 · 93 · (1.25 · 1 + 0.27) · 0.1 · 1.454 · 18000 / (10⁷ · 0.87) = 5.56**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G =**

(0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10⁴ = (0.163 · 445 · 93 · 1.25 · 0.1 · 1

· 1.5) / 10⁴ = 0.1265

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 5.56 / 100 =**

4.028776

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.1265 / 100 = 0.0916619**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 5.56 / 100 =$
1.49008Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.033902$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 5.56 / 100 =$
0.01946Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.00044275$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 5.56 / 100 =$
0.012232Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.0002783$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 5.56 / 100 =$
0.006116Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.00013915$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 5.56 / 100 =$
0.003336Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.0000759$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000759 | 0.003336 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0916619 | 4.028776 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.033902 | 1.49008 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00044275 | 0.01946 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.006116 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.0002783 | 0.012232 |

Источник загрязнения: 6012, Емкости подготовки нефти Источник выделения: 6012 01, Дыхательный клапан Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**
Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = -2** Коэффициент Kt (Прил. 7), **KT = 0.27**

KTMIN = 0.27

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 80**

Коэффициент Kt (Прил. 7), **KT = 1.25**

KTMAX = 1.25

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 50** Количество резервуаров данного типа, **NR = 2** Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1** Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил. 8), **KPSR = 0.1** Значение

Kpmax (Прил. 8), **KPM = 0.1** Коэффициент ,

KPSR = 0.1 Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 100**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B =**

18000

Плотность смеси, т/м³, **RO = 0.87**

Годовая обрачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 18000 / (0.87 · 100) = 206.9**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.35**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, **VCMAX = 1.5**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 445**

, **P = 445**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 80**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 80 + 45**

= 93

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 0.294 · 445 · 93 · (1.25 · 1 + 0.27) · 0.1 · 1.35 · 18000 / (10⁷ · 0.87) = 5.17**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G =**

(0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10⁴ = (0.163 · 445 · 93 · 1.25 · 0.1 · 1

· 1.5) / 10⁴ = 0.1265

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 5.17 / 100 =**

3.746182

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0916619$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 5.17 / 100 = 1.38556$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265 / 100 = 0.033902$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 5.17 / 100 = 0.018095$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00044275$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 5.17 / 100 = 0.011374$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0002783$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 5.17 / 100 = 0.005687$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00013915$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 5.17 / 100 = 0.003102$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0000759$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000759 | 0.003102 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0916619 | 3.746182 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.033902 | 1.38556 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00044275 | 0.018095 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.005687 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.0002783 | 0.011374 |

Источник загрязнения: 6013, Емкости для товарной нефти Источник выделения: 6013 01, Дыхательный клапан Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**
 Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = -2** Коэффициент Kt (Прил. 7), **KT = 0.27**

KTMIN = 0.27

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 80**

Коэффициент Kt (Прил. 7), **KT = 1.25**

KTMAX = 1.25

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 50** Количество резервуаров данного типа, **NR = 2** Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1** Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил. 8), **KPSR = 0.1** Значение

Kpmax (Прил. 8), **KPM = 0.1** Коэффициент ,

KPSR = 0.1 Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 100**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 18000**

Плотность смеси, т/м³, **RO = 0.87**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 18000 / (0.87 · 100) = 206.9**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.35**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м³/час, **VCMAX = 1.5**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 445**

, **P = 445**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 80**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 80 + 45 = 93**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 0.294 · 445 · 93 · (1.25 · 1 + 0.27) · 0.1 · 1.35 · 18000 / (10⁷ · 0.87) = 5.17**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G =**

(0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10⁴ = (0.163 · 445 · 93 · 1.25 · 0.1 · 1

· 1.5) / 10⁴ = 0.1265

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 5.17 / 100 =**

3.746182

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.1265 / 100 = 0.0916619**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 5.17 / 100 =$
1.38556Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.033902$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 5.17 / 100 =$
0.018095Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.00044275$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 5.17 / 100 =$
0.011374Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.0002783$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 5.17 / 100 =$
0.005687Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.00013915$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 5.17 / 100 =$
0.003102Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.0000759$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000759 | 0.003102 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0916619 | 3.746182 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.033902 | 1.38556 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00044275 | 0.018095 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.005687 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.0002783 | 0.011374 |

Источник загрязнения: 6014, РВС-500

Источник выделения: 6014 01, Дыхательный клапан Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**
 Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная
 температура смеси, гр.С, **TMIN = -2** Коэффициент Kt
 (Прил. 7), **KT = 0.27**

KTMIN = 0.27

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 80**

Коэффициент Kt (Прил. 7), **KT = 1.25**

KTMAX = 1.25

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**
 Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный вертикальный** Объем одного
 резервуара данного типа, м3, **VI = 700** Количество резервуаров данного
 типа, **NR = 2**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**

Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В** Значение
 Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.1** Значение Kpmax
 (Прил. 8), **KPM = 0.1** Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 1400**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B =**
19600

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.87**

Годовая обрачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 19600 / (0.87 · 1400) = 16.1**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 1.5**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 445**

, **P = 445**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 80**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 80 + 45**
= 93

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB +**
KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 0.294 · 445 · 93 · (1.25 · 1 + 0.27) · 0.1 · 2.5 · 19600 / (10⁷ · 0.87) = 10.42

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G =**
(0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10⁴ = (0.163 · 445 · 93 · 1.25 · 0.1 · 1
· 1.5) / 10⁴ = 0.1265

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 10.42 / 100 =**

7.550332

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.1265 / 100 = 0.0916619**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 10.42 / 100 = 2.79256$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265 / 100 = 0.033902$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 10.42 / 100 = 0.03647$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00044275$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 10.42 / 100 = 0.022924$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0002783$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 10.42 / 100 = 0.011462$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00013915$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 10.42 / 100 = 0.006252$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0000759$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000759 | 0.006252 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0916619 | 7.550332 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.033902 | 2.79256 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00044275 | 0.03647 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.011462 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.0002783 | 0.022924 |

Источник загрязнения: 6015, Газосепаратор Источник
выделения: 6015 01, ФС
Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды) Наименование технологического потока: Природный газ (топливо) Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 6 = 0.00003456$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00003456 / 3.6 =$

0.0000096

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 56.49$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 56.49 / 100 =$

0.00000542304

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000542304 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00017102099$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5.98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 5.98 / 100 =$

0.00000057408

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000057408 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001810419$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4.86$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 4.86 / 100 =$

0.00000046656

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000046656 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001471344$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.54$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 2.54 / 100 =$

0.00000024384

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000024384 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000768974$

Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 1.06 / 100 =$

0.00000010176

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000010176 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000032091$

Сводная таблица расчетов:

| <i>Оборудов.</i> | <i>Технологич. поток</i> | <i>Общее кол-во, шт.</i> | <i>Время работы, ч/г</i> |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды) | Природный газ (топливо) | 6 | 8760 |

Итоговая таблица:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0402 | Бутан (99) | 0.00000057408 | 0.00001810419 |
| 0403 | Гексан (135) | 0.00000010176 | 0.0000032091 |
| 0405 | Пентан (450) | 0.00000024384 | 0.00000768974 |
| 0410 | Метан (727*) | 0.00000542304 | 0.00017102099 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.00000046656 | 0.00001471344 |

Источник загрязнения: 6015, Газосепаратор Источник выделения: 6015 02, ЗРА

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо) Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.006588$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 3 = 0.001383$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001383 / 3.6 = 0.000384$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 56.49$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 56.49 / 100 = 0.0002169216$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002169216 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00684083958$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5.98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 5.98 / 100 = 0.0000229632$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000229632 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00072416748$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4.86$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 4.86 / 100 = 0.0000186624$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000186624 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 \\ = 0.00058853745$$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.54$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } \underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 2.54 / 100 = \\ 0.0000097536$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000097536 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 \\ = 0.00030758953$$

Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1.06$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } \underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 1.06 / 100 = \\ 0.0000040704$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000040704 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 \\ = 0.00012836413$$

Сводная таблица расчетов:

| <i>Оборудов.</i> | <i>Технологич. поток</i> | <i>Общее количество, шт.</i> | <i>Время работы, ч/з</i> |
|--|--------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Природный газ (топливо) | 3 | 8760 |

Итоговая таблица:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0402 | Бутан (99) | 0.0000229632 | 0.00072416748 |
| 0403 | Гексан (135) | 0.0000040704 | 0.00012836413 |
| 0405 | Пентан (450) | 0.0000097536 | 0.00030758953 |
| 0410 | Метан (727*) | 0.0002169216 | 0.00684083958 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.0000186624 | 0.00058853745 |

Источник загрязнения: 6015, Газосепаратор

Источник выделения: 6015 03, Предохранительный клапан Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо) Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.111024$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.35$

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), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.35 \cdot 0.111024 \cdot 2 = 0.0777$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0777 / 3.6 = 0.0216$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 56.49$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0216 \cdot 56.49 / 100 = 0.01220184$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01220184 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.38479722624$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5.98$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0216 \cdot 5.98 / 100 = 0.00129168$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00129168 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.04073442048$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4.86$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0216 \cdot 4.86 / 100 = 0.00104976$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00104976 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.03310523136$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.54$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0216 \cdot 2.54 / 100 = 0.00054864$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00054864 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01730191104$

Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1.06$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0216 \cdot 1.06 / 100 = 0.00022896$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00022896 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00722048256$

Сводная таблица расчетов:

| <i>Оборудов.</i> | <i>Технологич. поток</i> | <i>Общее кол-во, шт.</i> | <i>Время работы, ч/з</i> |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды) | Природный газ (топливо) | 2 | 8760 |

Итоговая таблица:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0402 | Бутан (99) | 0.00129168 | 0.04073442048 |
| 0403 | Гексан (135) | 0.00022896 | 0.00722048256 |
| 0405 | Пентан (450) | 0.00054864 | 0.01730191104 |
| 0410 | Метан (727*) | 0.01220184 | 0.38479722624 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.00104976 | 0.03310523136 |

Источник загрязнения: 6016, Вертикальный сепаратор для нефти Источник выделения: 6016 01, ФС

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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 6$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.000288$ Расчетная доля

уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.02$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),

$MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.000288 \cdot 6 \cdot 0.02 = 0.00003456$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.00003456 / 3.6 = 0.0000096$ Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.00003456 \cdot 8760) / 1000 = 0.000303$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.0000695616$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000303 / 100 = 0.0002195538$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.000025728$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000303 / 100 = 0.000081204$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.000000336$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000303 / 100 = 0.000010605$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.0000002112$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000303 / 100 = 0.000000666$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0000096 / 100 =$
0.0000001056

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000303 / 100 =$
0.0000003333

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0000096 / 100 =$
0.0000000576

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000303 / 100 =$
0.0000001818

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|---------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 5.76e-9 | 0.0000001818 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.00000695616 | 0.0002195538 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0000025728 | 0.000081204 |
| 0602 | Бензол (64) | 3.36e-8 | 0.0000010605 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 1.056e-8 | 0.0000003333 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 2.112e-8 | 0.0000006666 |

Источник загрязнения: 6016, Вертикальный сепаратор для нефти Источник выделения: 6016 02, ЗРА

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 3$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.006588$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.006588 \cdot 3 \cdot 0.07 = 0.001383$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.001383 / 3.6 = 0.000384$

Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.001383 \cdot 8760) / 1000 = 0.01212$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000384 / 100 =$
0.0002782464

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.01212 / 100 =$
0.008782152

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000384 / 100 = 0.000102912$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.01212 / 100 = 0.00324816$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000384 / 100 = 0.00001344$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.01212 / 100 = 0.00004242$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000384 / 100 = 0.000008448$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.01212 / 100 = 0.000026664$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000384 / 100 = 0.000004224$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.01212 / 100 = 0.000013332$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000384 / 100 = 0.000002304$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.01212 / 100 = 0.000007272$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000002304 | 0.000007272 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0002782464 | 0.008782152 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.000102912 | 0.00324816 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.000001344 | 0.00004242 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000004224 | 0.000013332 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.000008448 | 0.000026664 |

Источник загрязнения: 6017, Сварочный пост Источник

выделения: 6017 01, Сварочные электроды 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, ***KNO₂ = 0.8***

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO = 0.13***

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, ***B = 70***

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX = 1***

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS = 16.99***
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS = 13.9***

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶ = 13.9 · 70 / 10⁶ = 0.000973***

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600 = 13.9 · 1 / 3600 = 0.00386111111***

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS = 1.09***

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶ = 1.09 · 70 / 10⁶ = 0.0000763***

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600 = 1.09 · 1 / 3600 = 0.00030277778***

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), ***GIS = 1***

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶ = 1 · 70 / 10⁶ = 0.00007*** Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600 = 1 · 1 / 3600 = 0.00027777778***

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), ***GIS = 1***

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶ = 1 · 70 / 10⁶ = 0.00007*** Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600 = 1 · 1 / 3600 = 0.00027777778***

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 70 / 10^6 = 0.0000651$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 1 / 3600 = 0.0002583333$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 70 / 10^6 = 0.0001512$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 1 / 3600 = 0.0006$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 70 / 10^6 = 0.00002457$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 1 / 3600 = 0.0000975$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 70 / 10^6 = 0.000931$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 1 / 3600 = 0.0036944444$

ИТОГО:

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|--|---------------|--------------|
| 012 3 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0.00386111111 | 0.000973 |
| 014 3 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | 0.00030277778 | 0.0000763 |
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.0006 | 0.0001512 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.0000975 | 0.00002457 |
| 033 7 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.00369444444 | 0.000931 |
| 034 2 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0.00025833333 | 0.0000651 |
| 034 4 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | 0.00027777778 | 0.00007 |

| | | | |
|------|---|---------------|-------------|
| 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) | 0.00027777778 | 0.0000 7 |
|------|---|---------------|-------------|

Источник загрязнения: 6018, Выкидные линии Источник выделения: 6018 01, ЗРА

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 неподвижных уплотнений Нефтепродукт: Сырая

нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 40$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.006588$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.006588 \cdot 40 \cdot 0.07 = 0.01845$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.01845 / 3.6 = 0.00513$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.01845 \cdot 8760) / 1000 = 0.1616$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00513 / 100 = 0.003717198$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1616 / 100 =$

0.11709536

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00513 / 100 = 0.00137484$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1616 / 100 =$

0.0433088

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00513 / 100 =$

0.000017955

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1616 / 100 =$

0.0005656

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00513 / 100 =$
0.000011286

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1616 / 100 =$
0.00035552

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00513 / 100 =$
0.000005643

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1616 / 100 =$
0.00017776

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00513 / 100 =$
0.000003078

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1616 / 100 =$
0.00009696

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000003078 | 0.00009696 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.003717198 | 0.11709536 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.00137484 | 0.0433088 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.000017955 | 0.0005656 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000005643 | 0.00017776 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.000011286 | 0.00035552 |

Источник загрязнения: 6019, Блок манифольда Источник выделения: 6019 01, ФС

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $_T_ = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 60$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.000288$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.02$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),
 $MNY = GHY \cdot N \cdot XNY = 0.000288 \cdot 60 \cdot 0.02 = 0.0003456$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MNY / 3.6 = 0.0003456 / 3.6 = 0.000096$

Валовый выброс, т/год, $M = (MNY \cdot T) / 1000 = (0.0003456 \cdot 8760) / 1000 = 0.00303$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000096 / 100 = 0.0000695616$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.00303 / 100 =$

0.002195538

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000096 / 100 = 0.000025728$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.00303 / 100 =$

0.00081204

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000096 / 100 = 0.000000336$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.00303 / 100 =$

0.000010605

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000096 / 100 = 0.0000002112$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.00303 / 100 =$

0.000006666

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000096 / 100 = 0.0000001056$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.00303 / 100 =$

0.000003333

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000096 / 100 = 0.0000000576$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.00303 / 100 =$

0.000001818

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 5.76e-8 | 0.000001818 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0000695616 | 0.002195538 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.000025728 | 0.00081204 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.000000336 | 0.000010605 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000001056 | 0.000003333 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.0000002112 | 0.000006666 |

Источник загрязнения: 6019, Блок манифольда Источник

выделения: 6019 02, ЗРА

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 40$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.006588$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.006588 \cdot 40 \cdot 0.07 = 0.01845$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.01845 / 3.6 = 0.00513$

Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.01845 \cdot 8760) / 1000 = 0.1616$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00513 / 100 = 0.003717198$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1616 / 100 =$

0.11709536

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00513 / 100 = 0.00137484$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1616 / 100 =$

0.0433088

Примесь: 0602 Бензол (64)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000017955$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1616 / 100 = 0.0005656$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000011286$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1616 / 100 = 0.00035552$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000005643$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1616 / 100 = 0.00017776$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000003078$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1616 / 100 = 0.00009696$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000003078 | 0.00009696 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.003717198 | 0.11709536 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.00137484 | 0.0433088 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.000017955 | 0.0005656 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000005643 | 0.00017776 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.000011286 | 0.00035552 |

Источник загрязнения: 6019, Блок манифольда

Источник выделения: 6019 03, Предохранительный клапан 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 неподвижных уплотнений Нефтепродукт: Сырая

нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (предохранительные клапаны)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 20$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.111024$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.35$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.111024 \cdot 20 \cdot 0.35 = 0.777$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.777 / 3.6 = 0.216$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.777 \cdot 8760) / 1000 = 6.8$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.216 / 100 = 0.1565136$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 6.8 / 100 = 4.92728$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.216 / 100 = 0.057888$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 6.8 / 100 = 1.8224$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.216 / 100 = 0.000756$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 6.8 / 100 = 0.0238$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.216 / 100 = 0.0004752$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 6.8 / 100 = 0.01496$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.216 / 100 = 0.0002376$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 6.8 / 100 = 0.00748$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.216 / 100 = 0.0001296$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 6.8 / 100 = 0.00408$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0001296 | 0.00408 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.1565136 | 4.92728 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.057888 | 1.8224 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.000756 | 0.0238 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0002376 | 0.00748 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.0004752 | 0.01496 |

Источник загрязнения: 6020, Нефтегазосепаратор
 Источник выделения: 6020 01, ФС

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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 35$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.000288$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.02$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.000288 \cdot 35 \cdot 0.02 = 0.0002016$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.0002016 / 3.6 = 0.000056$ Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.0002016 \cdot 8760) / 1000 = 0.001766$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000056 / 100 = 0.0000405776$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.001766 / 100 = 0.0012796436$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000056 / 100 = 0.000015008$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.001766 / 100 = 0.000473288$

Примесь: 0602 Бензол (64)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000056 / 100 = 0.000000196$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.001766 / 100 = 0.000006181$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000056 / 100 = 0.0000001232$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.001766 / 100 = 0.0000038852$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000056 / 100 = 0.0000000616$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.001766 / 100 = 0.0000019426$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000056 / 100 = 0.0000000336$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.001766 / 100 = 0.0000010596$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 3.36e-8 | 0.0000010596 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0000405776 | 0.0012796436 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.000015008 | 0.000473288 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.000000196 | 0.000006181 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 6.16e-8 | 0.0000019426 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.0000001232 | 0.0000038852 |

Источник загрязнения: 6020, Нефтегазосепаратор Источник выделения: 6020 02, ЗРА

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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 24$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.006588$ Расчетная доля

уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),

$MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.006588 \cdot 24 \cdot 0.07 = 0.01107$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.01107 / 3.6 = 0.003075$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.01107 \cdot 8760) / 1000 = 0.097$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.003075 / 100 = 0.002228145$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.097 / 100 =$

0.0702862

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.003075 / 100 = 0.0008241$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.097 / 100 = 0.025996$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.003075 / 100 = 0.0000107625$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.097 / 100 = 0.0003395$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.003075 / 100 = 0.000006765$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.097 / 100 = 0.0002134$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.003075 / 100 = 0.0000033825$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.097 / 100 = 0.0001067$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.003075 / 100 = 0.000001845$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.097 / 100 = 0.0000582$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000001845 | 0.0000582 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.002228145 | 0.0702862 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0008241 | 0.025996 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.0000107625 | 0.0003395 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000033825 | 0.0001067 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.000006765 | 0.0002134 |

Источник загрязнения: 6020, Нефтегазосепаратор Источник выделения: 6020 03, Предохранительный клапан Список литературы: Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (предохранительные клапаны)

Время работы оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 8$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.111024$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.35$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.111024 \cdot 8 \cdot 0.35 = 0.311$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.311 / 3.6 = 0.0864$

Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.311 \cdot 8760) / 1000 = 2.724$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0864 / 100 = 0.06260544$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 2.724 / 100 =$

1.9738104

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0864$

/ 100 = 0.0231552

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 2.724 / 100 = 0.730032$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0864 / 100 = 0.0003024$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 2.724 / 100 = 0.009534$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0864 / 100 = 0.00019008$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 2.724 / 100 = 0.0059928$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0864 / 100 = 0.00009504$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 2.724 / 100 = 0.0029964$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0864 / 100 = 0.00005184$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 2.724 / 100 = 0.0016344$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00005184 | 0.0016344 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.06260544 | 1.9738104 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0231552 | 0.730032 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.0003024 | 0.009534 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00009504 | 0.0029964 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.00019008 | 0.0059928 |

Источник загрязнения: 6021, Коллектора со скважин Источник

выделения: 6021 01, ФС

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 64$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.000288$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.02$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),
 $MNY = GHY \cdot N \cdot XNY = 0.000288 \cdot 64 \cdot 0.02 = 0.000369$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MNY / 3.6 = 0.000369 / 3.6 = 0.0001025$

Валовый выброс, т/год, $M = (MNY \cdot T) / 1000 = (0.000369 \cdot 8760) / 1000 = 0.00323$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0001025 / 100 = 0.0000742715$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.00323 / 100 =$

0.002340458

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0001025 / 100 = 0.00002747$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.00323 / 100 =$

0.00086564

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0001025 / 100 = 0.0000035875$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.00323 / 100 =$

0.000011305

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0001025 / 100 = 0.000002255$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.00323 / 100 =$

0.000007106

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0001025 / 100 = 0.0000011275$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.00323 / 100 =$

0.000003553

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0001025 / 100 = 0.000000615$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.00323 / 100 =$

0.000001938

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|---------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 6.15e-8 | 0.000001938 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0000742715 | 0.002340458 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.00002747 | 0.00086564 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.00000035875 | 0.000011305 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00000011275 | 0.000003553 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.0000002255 | 0.000007106 |

Источник загрязнения: 6021, Коллектора со скважин Источник выделения: 6021 02, ЗРА

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 48$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.006588$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.006588 \cdot 48 \cdot 0.07 = 0.02214$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.02214 / 3.6 = 0.00615$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = (M_{HY} \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.02214 \cdot 8760) / 1000 = 0.194$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00615 / 100 = 0.00445629$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.194 / 100 =$

0.1405724

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00615 / 100 = 0.0016482$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.194 / 100 = 0.051992$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00615 / 100 = 0.000021525$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.194 / 100 = 0.000679$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00615 / 100 = 0.00001353$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.194 / 100 = 0.0004268$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00615 / 100 = 0.000006765$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.194 / 100 = 0.0002134$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00615 / 100 = 0.00000369$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.194 / 100 = 0.0001164$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00000369 | 0.0001164 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.00445629 | 0.1405724 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0016482 | 0.051992 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.000021525 | 0.000679 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000006765 | 0.0002134 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.00001353 | 0.0004268 |

Источник загрязнения: 6021, Коллектора со скважин Источник
 выделения: 6021 03, Предохранительный клапан Список литературы:
 Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть
 Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (предохранительные клапаны)
 Время работы оборудования, час/год, $\underline{T}_- = 8760$
 Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 16$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл. 6.2), $G_{HY} = 0.111024$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл. 6.2), $X_{HY} = 0.35$
Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),
 $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.111024 \cdot 16 \cdot 0.35 = 0.622$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.622 / 3.6 = 0.1728$

Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot T) / 1000 = (0.622 \cdot 8760) / 1000 = 5.45$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1728 / 100 = 0.12521088$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 5.45 / 100 = 3.94907$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1728$

$/ 100 = 0.0463104$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 5.45 / 100 = 1.4606$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1728$

$/ 100 = 0.0006048$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 5.45 / 100 = 0.019075$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1728$

$/ 100 = 0.00038016$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 5.45 / 100 = 0.01199$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1728$

$/ 100 = 0.00019008$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 5.45 / 100 = 0.005995$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1728$

$/ 100 = 0.00010368$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 5.45 / 100 = 0.00327$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00010368 | 0.00327 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.12521088 | 3.94907 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0463104 | 1.4606 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.0006048 | 0.019075 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00019008 | 0.005995 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.00038016 | 0.01199 |

Источник загрязнения: 6022, Насос ДС Источник
 выделения: 6022 01, Уплотнение вала Список литературы:
 Методические указания по определению выбросов загрязняющих
 веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.03$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$ Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2000$ Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 1 \cdot 2000) / 1000 =$

0.06

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.06 / 100 = 0.043476$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00833 / 100 = 0.006035918$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.06 / 100 = 0.01608$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00223244$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.06 / 100 = 0.00021$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000029155$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.06 / 100 = 0.000132$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000018326$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.06 / 100 = 0.000066$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000009163$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.06 / 100 = 0.000036$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000004998$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|-------------|--------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000004998 | 0.000036 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.006035918 | 0.043476 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.00223244 | 0.01608 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.000029155 | 0.00021 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000009163 | 0.000066 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.000018326 | 0.000132 |

Источник загрязнения: 6023, Насос ДС Источник

выделения: 6023 01, Уплотнение вала Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.03$ Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$ Одновременноработающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$ Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T_ = 2000$ Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$ Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T_) / 1000 = (0.03 \cdot 1 \cdot 2000) / 1000 =$ **0.06**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.06 / 100 = 0.043476$ Максимальный из
разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00833 / 100 = 0.006035918$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.06 / 100 = 0.01608$ Максимальный из
разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00223244$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.06 / 100 = 0.00021$ Максимальный из
разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000029155$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.06 / 100 = 0.000132$ Максимальный из
разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000018326$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.06 / 100 = 0.000066$ Максимальный из
разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000009163$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.06 / 100 = 0.000036$ Максимальный из
разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000004998$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000004998 | 0.000036 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.006035918 | 0.043476 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.00223244 | 0.01608 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.000029155 | 0.00021 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000009163 | 0.000066 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.000018326 | 0.000132 |

Источник загрязнения: 6024, Насос ДС Источник выделения: 6024 01, Уплотнение вала Список литературы: Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.03$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$ Одновременно

работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2000$ Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 1 \cdot 2000) / 1000 =$

0.06

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.06 / 100 = 0.043476$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00833 / 100 = 0.006035918$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.06 / 100 = 0.01608$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00223244$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.06 / 100 = 0.00021$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000029155$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.06 / 100 = 0.000132$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000018326$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.06 / 100 = 0.000066$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000009163$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.06 / 100 = 0.000036$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000004998$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|-------------|--------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00004998 | 0.000036 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.006035918 | 0.043476 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.00223244 | 0.01608 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.000029155 | 0.00021 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000009163 | 0.000066 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.000018326 | 0.000132 |

Источник загрязнения: 6025, Эксплуатационная скважина Источник выделения: 6025 01, ФС

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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$ Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 14$ Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.000288$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.02$ Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.000288 \cdot 14 \cdot 0.02 = 0.0000806$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.0000806 / 3.6 = 0.0000224$ Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.0000806 \cdot 8760) / 1000 = 0.000706$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.00001623104$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000706 / 100 = 0.0005115676$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.000060032$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000706 / 100 = 0.000189208$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.000000784$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000706 / 100 = 0.000002471$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.0000004928$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000706 / 100 = 0.0000015532$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.0000002464$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000706 / 100 = 0.0000007766$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.0000001344$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000706 / 100 = 0.0000004236$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|---------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 1.344e-8 | 0.0000004236 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.00001623104 | 0.0005115676 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0000060032 | 0.000189208 |
| 0602 | Бензол (64) | 7.84e-8 | 0.000002471 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 2.464e-8 | 0.0000007766 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 4.928e-8 | 0.0000015532 |

Источник загрязнения: 6025, Эксплуатационная скважина

Источник выделения: 6025 02, ЗРА 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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 6$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.006588$ Расчетная доля

уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.006588 \cdot 6 \cdot 0.07 = 0.002767$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.002767 / 3.6 = 0.000769$

Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot T) / 1000 = (0.002767 \cdot 8760) / 1000 = 0.02424$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000769 / 100 = 0.0005572174$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.02424 / 100 =$

0.017564304

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000206092$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.02424 / 100 =$

0.00649632

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000026915$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.02424 / 100 =$

0.00008484

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000016918$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.02424 / 100 =$

0.000053328

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000769 / 100 =$
0.000008459Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.02424 / 100 =$
0.000026664**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000769 / 100 =$
0.000004614Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.02424 / 100 =$
0.000014544

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000004614 | 0.000014544 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0005572174 | 0.017564304 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.000206092 | 0.00649632 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.0000026915 | 0.00008484 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000008459 | 0.000026664 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.0000016918 | 0.000053328 |

Источник загрязнения: 6026-6033, Эксплуатационная скважина Расчеты аналогичны источнику 6025

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ
ПСН**

Источник загрязнения N 0101, ДЭС Onis VISA JD Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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 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, 219.708Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 160

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя $b_{э}$, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов T_{02} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов G_{02} , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 160 = 0.2902016 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{02} , кг/м³:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.2902016 / 0.359066265 = 0.808211821 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|---------|----------|---------|---------|-------------|-------------|-------------|
| Б | 3. 7 | 3.6 4 | 1.02857 | 0.18571 | 1 . 3 | 0.0428 6 | 4.28E- 6 |

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----------|----------|---------|---------|-------------|-------------|-------------|
| Б | 15. 5 | 15. 2 | 4.28571 | 0.71429 | 5 . 1 | 0.1714 3 | 0.0000 2 |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 3.7 * 160 / 3600 = 0.164444444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 15.5 * 219.708 / 1000 = 3.405474$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (3.64 * 160 / 3600) * 0.8 = 0.129422222$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (15.2 * 219.708 / 1000) * 0.8 = 2.67164928$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.02857 * 160 / 3600 = 0.045714222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.28571 * 219.708 / 1000 = 0.941604773$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.18571 * 160 / 3600 = 0.008253778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.71429 * 219.708 / 1000 = 0.156935227$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.3 * 160 / 3600 = 0.057777778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5.1 * 219.708 / 1000 = 1.1205108$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 160 / 3600 = 0.001904889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.17143 * 219.708 / 1000 = 0.037664542$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000428 * 160 / 3600 = 0.00000019$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.00002 * 219.708 / 1000 = 0.000004394$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.64 * 160 / 3600) * 0.13 = 0.021031111$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (15.2 * 219.708 / 1000) * 0.13 = 0.434143008$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек без очистки | т/год без очистк и | % очистки | г/се к с очисткой | т/го д с очисткой |
|----------|---|-------------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.129422222 | 2.67164928 | 0 | 0.129422222 | 2.67164928 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.021031111 | 0.434143008 | 0 | 0.021031111 | 0.434143008 |
| 032 8 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.008253778 | 0.156935227 | 0 | 0.008253778 | 0.156935227 |
| 033 0 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.057777778 | 1.1205108 | 0 | 0.057777778 | 1.1205108 |
| 033 7 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.164444444 | 3.405474 | 0 | 0.164444444 | 3.405474 |
| 070 3 | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) | 0.00000019 | 0.000004394 | 0 | 0.00000019 | 0.000004394 |
| 132 5 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.001904889 | 0.037664542 | 0 | 0.001904889 | 0.037664542 |
| 275 4 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265II) (10) | 0.045714222 | 0.941604773 | 0 | 0.045714222 | 0.941604773 |

Источник загрязнения: 0104, Котел марки KSG HIFIN-50 Источник

выделения: 0104 12, Дымовая труба

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)** Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 28.47** Расход топлива, л/с, **BG = 1.8**

Месторождение, **M = Газ месторождения Биикжал**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 12915**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 12915 · 0.004187 = 54.08**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 50**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 50**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0726**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF/QN)^{0.25} = 0.0726 · (50/50)^{0.25} = 0.0726**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 28.47 · 54.08 · 0.0726 · (1-0) = 0.1118**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1.8 · 54.08 · 0.0726 · (1-0) = 0.00707**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.1118 = 0.08944**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00707 = 0.005656**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.1118 = 0.014534**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00707 = 0.0009191**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0** Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), **KCO = 0.25** Тип топки: Паровые и водогрейные котлы

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', **CCO = QR · KCO = 54.08 · 0.25 = 13.52**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4/100) = 0.001 · 28.47 · 13.52 · (1-0/100) = 0.3849144**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q/100) =$

$$0.001 \cdot 1.8 \cdot 13.52 \cdot (1-0/100) = 0.024336$$

Итого:

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.005656 | 0.08944 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.0009191 | 0.014534 |
| 033 7 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.024336 | 0.3849144 |

Источник загрязнения: 6101, Дренажная емкость Источник
выделения: 6101 01, Дренажная емкость

| площ. Пов. Исп. | уд.выбр.ЗВ | коэф. завис. От степен и укрыт ня | Врем я работ ы | Выброс ы, кг/час | Выброс ы, г/с | Выбросы т/год |
|-----------------------|---------------------------------------|---|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| F (м2) | q, кг/(м2*ч) | K11 | T (ч/год) | $\Pi = F \cdot q \cdot K11$ | Псек= $\Pi \cdot 1000/3600$ | Пгод= $\Pi/1000 \cdot T$ |
| 0,5 | 0,093 | 0,1 | 8760 | 0,00465 | 0,0013 | 0,0407 |
| | | | | | | |
| Код ЗВ | Наименование ЗВ | Общий выброс | | Сод-ние ЗВ, доля | Выбросы ЗВ | |
| | | (Q), г/с | (Q), т/год | | г/с | т/год |
| 415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,0013 | 0,0407 | 0,7246 | 0,0009359 | 0,0295159 |
| 416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 | 0,0013 | 0,0407 | 0,268 | 0,0003462 | 0,0109167 |
| 602 | Бензол | 0,0013 | 0,0407 | 0,0035 | 0,0000045 | 0,0001426 |
| 621 | Метилбензол (Толуол) | 0,0013 | 0,0407 | 0,0022 | 0,0000028 | 0,0000896 |
| 616 | Диметилбензол (Ксилол) | 0,0013 | 0,0407 | 0,0011 | 0,0000014 | 0,0000448 |
| 333 | Сероводород | 0,0013 | 0,0407 | 0,0006 | 0,0000008 | 0,0000244 |
| | Итого: | | | | 0,0013 | 0,0407 |

Источник загрязнения: 6102, Дренажная емкость Расчеты
аналогичны источнику 6101

Источник загрязнения: 6103, Насос ЦНС Источник

выделения: 6103 01, Уплотнение вала Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$ Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 4380$ Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.05 \cdot 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 1 \cdot 4380) / 1000 = 0.219$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.219 / 100 =$

0.1586874

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0139 / 100 = 0.01007194$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.219 / 100 = 0.058692$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0139 / 100 = 0.0037252$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.219 / 100 = 0.0007665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00004865$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.219 / 100 = 0.0004818$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00003058$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.219 / 100 = 0.0002409$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00001529$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.219 / 100 = 0.0001314$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00000834$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00000834 | 0.0001314 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.01007194 | 0.1586874 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0037252 | 0.058692 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00004865 | 0.0007665 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00001529 | 0.0002409 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.00003058 | 0.0004818 |

Источник загрязнения: 6104, Емкости для сбора жидкости Источник выделения: 6104 01, Дыхательный клапан Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**
Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = -2** Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.27**

KTMIN = 0.27

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 80**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 1.25**

KTMAX = 1.25

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 60** Количество резервуаров данного типа, **NR = 1** Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1** Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.1** Значение

Kpmax (Прил.8), **KPM = 0.1** Коэффициент ,

KPSR = 0.1 Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 60**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B =**

1571

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.87**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 1571 / (0.87 · 60) = 30.1**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.248**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 1.5**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 445**

, **P = 445**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 80**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 80 + 45 = 93**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 0.294 · 445 · 93 · (1.25 · 1 + 0.27) · 0.1 · 2.248 · 1571 / (10⁷ · 0.87) = 0.75**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10⁴ = (0.163 · 445 · 93 · 1.25 · 0.1 · 1 · 1.5) / 10⁴ = 0.1265**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.75 / 100 =**

0.54345

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0916619$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.75 / 100 =$

0.201

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265 / 100 = 0.033902$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.75 / 100 =$

0.002625

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00044275$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.75 / 100 =$

0.00165

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0002783$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.75 / 100 =$

0.000825

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00013915$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.75 / 100 =$

0.00045

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0000759$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000759 | 0.00045 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0916619 | 0.54345 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.033902 | 0.201 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00044275 | 0.002625 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.000825 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.0002783 | 0.00165 |

Источник загрязнения: 6105, Горизонтальный отстойник ОГ-1 Источник

выделения: 6105 01, Дыхательный клапан

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**
 Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная
 температура смеси, гр.С, **TMIN = -2** Коэффициент Kt
 (Прил. 7), **KT = 0.27**

KTMIN = 0.27

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 80**

Коэффициент Kt (Прил. 7), **KT = 1.25**

KTMAX = 1.25

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 50** Количество
 резервуаров данного типа, **NR = 1** Количество групп одноцелевых
 резервуаров, **KNR = 1** Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил. 8), **KPSR = 0.1** Значение

Kpmax (Прил. 8), **KPM = 0.1** Коэффициент ,

KPSR = 0.1 Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 50**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B =**
19600

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.87**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 19600 / (0.87 · 50) = 450.6**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.35**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 1.5**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 445**

, **P = 445**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 80**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 80 + 45**
= 93

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB +**
KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 0.294 · 445 · 93 · (1.25 · 1 + 0.27) · 0.1 · 1.35 · 19600 / (10⁷ · 0.87) = 5.62

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G =**

(0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10⁴ = (0.163 · 445 · 93 · 1.25 · 0.1 · 1

· 1.5) / 10⁴ = 0.1265

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 5.62 / 100 =**

4.072252

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.1265 / 100 = 0.0916619**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 5.62 / 100 = 1.50616$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265 / 100 = 0.033902$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 5.62 / 100 = 0.01967$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00044275$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 5.62 / 100 = 0.012364$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0002783$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 5.62 / 100 = 0.006182$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00013915$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 5.62 / 100 = 0.003372$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0000759$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000759 | 0.003372 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0916619 | 4.072252 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.033902 | 1.50616 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00044275 | 0.01967 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.006182 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.0002783 | 0.012364 |

Источник загрязнения: 6106, Емкости подготовки нефти Источник

выделения: 6106 01, Дыхательный клапан Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, $VV =$ Выбросы паров нефти и бензиновНефтепродукт, $NPNAME =$ Сырая нефть

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = -2$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.27$

$KTMIN = 0.27$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 80$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 1.25$

$KTMAX = 1.25$

Режим эксплуатации, $NAME =$ "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME =$ Наземный горизонтальный

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 50$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$ Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$ Категория веществ, $NAME = A, B, B$

Значение Kpsr (Прил.8), $KPSR = 0.1$ Значение

Kpmax (Прил.8), $KPM = 0.1$ Коэффициент ,

$KPSR = 0.1$ Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B =$

1571

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.87$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 1571 / (0.87 \cdot 50) = 36.1$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.098$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, $VCMAX = 1.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 445$

, $P = 445$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 80$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 80 + 45$

= 93

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 93 \cdot (1.25 \cdot 1 + 0.27) \cdot 0.1 \cdot 2.098 \cdot 1571 / (10^7 \cdot 0.87) = 0.7$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G =$

$(0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 93 \cdot 1.25 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1.5) / 10^4 = 0.1265$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.7 / 100 =$

0.50722

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0916619$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.7 / 100 =$

0.1876

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265 / 100 = 0.033902$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.7 / 100 = 0.00245$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00044275$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.7 / 100 = 0.00154$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0002783$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.7 / 100 = 0.00077$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00013915$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.7 / 100 = 0.00042$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0000759$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000759 | 0.00042 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0916619 | 0.50722 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.033902 | 0.1876 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00044275 | 0.00245 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.00077 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.0002783 | 0.00154 |

Источник загрязнения: 6107, Емкости для товарной нефти
выделения: 6107 01, Дыхательный клапан

Список литературы:
1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = -2$ Коэффициент Kt (Прил. 7), $KT = 0.27$

$KTMIN = 0.27$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 80$

Коэффициент K_t (Прил.7), $KT = 1.25$

$KTMAX = 1.25$

Режим эксплуатации, $NAME_ =$ "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME_ =$ Наземный горизонтальный

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 50$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 2$ Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$ Категория веществ, $NAME_ = A, B, B$

Значение K_{PSR} (Прил.8), $KPSR = 0.1$ Значение

K_{PMAX} (Прил.8), $KPM = 0.1$ Коэффициент ,

$KPSR = 0.1$ Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 100$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B =$

1571

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.87$

Годовая обрачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 1571 / (0.87 \cdot 100) = 18.06$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 1.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 445$

, $P = 445$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 80$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 80 + 45$

= 93

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 93 \cdot (1.25 \cdot 1 + 0.27) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 1571 / (10^7 \cdot 0.87) = 0.835$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G =$

$(0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 93 \cdot 1.25 \cdot 0.1 \cdot 1$

$\cdot 1.5) / 10^4 = 0.1265$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.835 / 100 =$

0.605041

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0916619$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.835 / 100 =$

0.22378

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265$

/ 100 = 0.033902

Примесь: 0602 Бензол (64)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.835 / 100 =$
0.0029225Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.00044275$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.835 / 100 =$
0.001837Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.0002783$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.835 / 100 =$
0.0009185Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.00013915$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.835 / 100 =$
0.000501Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265$
 $/ 100 = 0.0000759$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000759 | 0.000501 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0916619 | 0.605041 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.033902 | 0.22378 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00044275 | 0.0029225 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.0009185 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.0002783 | 0.001837 |

Источник загрязнения: 6108, Насос ВКС Источник

выделения: 6108 01, Уплотнение вала Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.05$ Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$ Одновременноработающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$ Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\underline{T} = 365$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.05 \cdot 1 / 3.6 =$

0.0139

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 1 \cdot 365) / 1000 =$

0.01825

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.01825 / 100 =$

0.01322395

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0139 / 100 = 0.01007194$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.01825 / 100 =$

0.004891

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0139 / 100 = 0.0037252$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.01825 / 100 =$

0.000063875

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00004865$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.01825 / 100 =$

0.00004015

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00003058$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.01825 / 100 =$

0.000020075

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00001529$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.01825 / 100 =$

0.00001095

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00000834$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00000834 | 0.00001095 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.01007194 | 0.01322395 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0037252 | 0.004891 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00004865 | 0.000063875 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00001529 | 0.000020075 |

| | | | |
|------|-------------------|------------|------------|
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.00003058 | 0.00004015 |
|------|-------------------|------------|------------|

Источник загрязнения: 6109, Блок реагентов
 Источник выделения: 6109 01, Блок реагентов

| Марка деэмульгатор | Расход реагента | Время работы БДР | Плотность реагента | Расход | Дав. насыщ. паров | Молек.масса паров прод. |
|--------------------------|-----------------|------------------|--------------------|------------|--------------------|-------------------------|
| | тонн/год | ч/год (А) | т/м3 | м3/час | Ps, гПа | Мп |
| Деэмульгатор ТНД марки А | 5 | 8760 | 0,95 | 0,00060082 | 73,08 | 230 |
| | | | | | | |
| Код ЗВ | Наименование ЗВ | Общий выброс | | Сод-ние ЗВ | Выбросы ЗВ | |
| | | г/с | т/год | | г/с | т/год |
| на 2025-2027г.г. | | | | | | |
| 616 | Диметилбензол | 0,000123611 | 0,003898198 | 0,2 | 2,47222E-05 | 0,00077964 |
| 621 | Метилбензол | 0,000123611 | 0,003898198 | 0,4 | 4,94444E-05 | 0,001559279 |
| 1052 | Метанол | 0,000123611 | 0,003898198 | 0,4 | 4,94444E-05 | 0,001559279 |
| | Итого: | | | 1 | 0,000123611 | 0,003898198 |

Источник загрязнения: 6110, Замерная емкость (Тестовая емкость) Источник выделения: 6110 01, Дыхательный клапан

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = -2** Коэффициент Kt (Прил. 7), **KT = 0.27**

KTMIN = 0.27

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 80**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 1.25**

KTMAX = 1.25

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "мерник", ССВ - отсутствуют** Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный** Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 15**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1** Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1** Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.7** Значение

Kpmax (Прил.8), **KPM = 1** Коэффициент, **KPSR = 0.7** Коэффициент, **KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 15**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 100**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.87**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 100 / (0.87 \cdot 15) = 7.66$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 1.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 445$

, $P = 445$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 80$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 80 + 45$

$= 93$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 93 \cdot (1.25 \cdot 1 + 0.27) \cdot 0.7 \cdot 2.5 \cdot 100 / (10^7 \cdot 0.87) = 0.372$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^3 = (0.163 \cdot 445 \cdot 93 \cdot 1.25 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5) / 10^4 = 1.265$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.372 / 100 =$

0.2695512

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.265$

$/ 100 = 0.916619$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.372 / 100 =$

0.099696

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.265 / 100 = 0.33902$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.372 / 100 =$

0.001302

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.265 / 100 = 0.0044275$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.372 / 100 =$

0.0008184

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.265 / 100 = 0.002783$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.372 / 100 =$

0.0004092

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.265 / 100 = 0.0013915$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.372 / 100 =$

0.0002232

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.265 / 100 = 0.000759$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000759 | 0.0002232 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.916619 | 0.2695512 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.33902 | 0.099696 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.0044275 | 0.001302 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0013915 | 0.0004092 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.002783 | 0.0008184 |

Источник загрязнения: 6111, Нефтеналивная эстакада
Источник выделения: 6111 01, Нефтеналивная эстакада

| Исходные данные: | | | | |
|---|--------------------------------------|--|--------------------------|--------------|
| Давление насыщенных паров жидкости, гПа | Ps38 | 87 | | |
| Молекулярная масса паров жидкости (табл. 4.3. методики) | Mn | 90,4 | | |
| Поправочный коэффициент (табл. 1.4 Прил. 1 расч.методики) | K5x | 0,054 | | |
| Поправочный коэффициент (табл. 1.4 Прил. 1 расч.методики) | K5t | 0,805 | | |
| Коэффициент, зависящий от давления насыщенных паров и клим. зоны (табл. 4.1. расч.методики) | K8 | 0,5 | | |
| Коэффициент эффективности газоулавливающего устройства резервуара, доли единиц (налив «под слой») | П | 0,5 | | |
| Производительность насоса, м3/час | | 9 | | |
| <i>Расчетная формула (4.2. расчетной методики):</i> | | | | |
| $P_{цн} = 2,52 \cdot V_{ж} \cdot P_{s38} \cdot M_n \cdot (K_{5x} + K_{5t}) \cdot K_8 \cdot (1 - П) \cdot 10^{-9}$, кг/час | | | | |
| <i>объем и фактич. Время налива по годам</i> | | | | |
| на 2025-2027г.г. | | | | |
| Годовой объем наливаемой жидкости, м3/год | Vж | 5516,09 2 | | |
| Время налива, ч/год | t | 600 | | |
| расчеты выбросов углеводородов: | | | | |
| Выбросы углеводородов (Пцн): | (Пцн), кг/час | Пцн*1000/3600, г/с | Пцн*t/1000, т/год | |
| | 0,023477557 | 0,006521544 | 0,014086534 | |
| <i>Расчет выброса с учетом массовой доли каждого выбрасываемого вещества в общей массе выбросов составит:</i> | | | | |
| К о д З В | Наименование ЗВ | Доля содерж-я в общ. массе углевод. | г/с | т/год |
| 415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,7246 | 0,00472551 | 0,010207103 |

| | | | | |
|-----|---------------------------------------|--------|--------------------|--------------------|
| 416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 | 0,268 | 0,001747774 | 0,003775191 |
| 602 | Бензол | 0,0035 | 0,0000228254 | 0,0000493029 |
| 621 | Метилбензол (Толуол) | 0,0022 | 0,0000143474 | 0,0000309904 |
| 616 | Диметилбензол (Ксилол) | 0,0011 | 0,0000071737 | 0,0000154952 |
| 333 | Сероводород | 0,0006 | 0,00000391293 | 0,00000845192 |
| | Итого: | | 0,006521544 | 0,014086534 |

Источник загрязнения: 6113, Емкости для набора жидкости со скважин Источник выделения: 6113 01, Дыхательный клапан

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = -2** Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.27**

KTMIN = 0.27

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 80**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 1.25**

KTMAX = 1.25

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 60** Количество резервуаров данного типа, **NR = 4** Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1** Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.1** Значение

Kpmax (Прил.8), **KPM = 0.1** Коэффициент ,

KPSR = 0.1 Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 240**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B =**

1571

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.87**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 1571 / (0.87 · 240) = 7.52**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 1.5**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 445**

, **P = 445**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 80**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 80 + 45 = 93**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 0.294 · 445 · 93 · (1.25 · 1 + 0.27) · 0.1 · 2.5 · 1571 / (10⁷ · 0.87) = 0.835**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G =**

(0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10⁴ = (0.163 · 445 · 93 · 1.25 · 0.1 · 1

· 1.5) / 10⁴ = 0.1265

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.835 / 100 =$ **0.605041**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0916619$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.835 / 100 =$ **0.22378**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1265 / 100 = 0.033902$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.835 / 100 =$ **0.0029225**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00044275$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.835 / 100 =$ **0.001837**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0002783$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.835 / 100 =$ **0.0009185**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1265 / 100 = 0.00013915$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.835 / 100 =$ **0.000501**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1265 / 100 = 0.0000759$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 033 3 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000759 | 0.000501 |
| 041 5 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0916619 | 0.605041 |
| 041 6 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.033902 | 0.22378 |
| 060 2 | Бензол (64) | 0.00044275 | 0.0029225 |
| 061 6 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00013915 | 0.0009185 |
| 062 1 | Метилбензол (349) | 0.0002783 | 0.001837 |

Источник загрязнения: 6114, Блок манифольда Источник выделения: 6114 01, ФС

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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 60$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.000288$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.02$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.000288 \cdot 60 \cdot 0.02 = 0.0003456$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.0003456 / 3.6 = 0.000096$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.0003456 \cdot 8760) / 1000 = 0.00303$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000096 / 100 = 0.0000695616$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.00303 / 100 =$

0.002195538

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000096 / 100 = 0.000025728$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.00303 / 100 =$

0.00081204

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000096 / 100 = 0.000000336$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.00303 / 100 =$

0.000010605

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000096 / 100 = 0.0000002112$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.00303 / 100 =$
0.000006666

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Максимальный из равных выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000096 / 100 =$
0.0000001056

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.00303 / 100 =$
0.000003333

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Максимальный из равных выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000096 / 100 =$
0.0000000576

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.00303 / 100 =$
0.000001818

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 5.76e-8 | 0.000001818 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0000695616 | 0.002195538 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.000025728 | 0.00081204 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.000000336 | 0.000010605 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000001056 | 0.000003333 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.0000002112 | 0.000006666 |

Источник загрязнения: 6114, Блок манифольда Источник выделения: 6114 02, ЗРА

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 40$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.006588$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.006588 \cdot 40 \cdot 0.07 = 0.01845$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.01845 / 3.6 = 0.00513$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.01845 \cdot 8760) / 1000 = 0.1616$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00513 / 100 = 0.003717198$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1616 / 100 = 0.11709536$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00513 / 100 = 0.00137484$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1616 / 100 = 0.0433088$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000017955$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1616 / 100 = 0.0005656$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000011286$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1616 / 100 = 0.00035552$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000005643$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1616 / 100 = 0.00017776$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00513 / 100 = 0.000003078$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1616 / 100 = 0.00009696$

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000003078 | 0.00009696 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.003717198 | 0.11709536 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.00137484 | 0.0433088 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.000017955 | 0.0005656 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000005643 | 0.00017776 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.000011286 | 0.00035552 |

Источник выделения: 6114 03, Предохранительный клапан 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 неподвижных уплотнений Нефтепродукт: Сырая

нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (предохранительные клапаны)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 20$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.111024$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.35$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.111024 \cdot 20 \cdot 0.35 = 0.777$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.777 / 3.6 = 0.216$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.777 \cdot 8760) / 1000 = 6.8$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.216 / 100 = 0.1565136$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 6.8 / 100 = 4.92728$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.216 / 100 = 0.057888$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 6.8 / 100 = 1.8224$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.216 / 100 = 0.000756$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 6.8 / 100 = 0.0238$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.22**Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.216 / 100 = 0.0004752$** Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 6.8 / 100 = 0.01496$** **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.11**Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.216 / 100 = 0.0002376$** Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 6.8 / 100 = 0.00748$** **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.06**Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.216 / 100 = 0.0001296$** Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 6.8 / 100 = 0.00408$**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0001296 | 0.00408 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.1565136 | 4.92728 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.057888 | 1.8224 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.000756 | 0.0238 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0002376 | 0.00748 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.0004752 | 0.01496 |

Источник загрязнения: 6115, Газосепаратор Источник

выделения: 6115 01, ФС

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды) Наименование технологического потока: Природный газ (топливо) Расчетная величина утечки, кг/час (Прил. B1), **$Q = 0.000288$** Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил. B1), **$X = 0.02$** Общее количество данного оборудования, шт., **$N = 6$** Среднее время работы данного оборудования, час/год, **$\underline{T} = 8760$** Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), **$G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 6 = 0.00003456$** Суммарная утечка всех компонентов, г/с, **$G = G / 3.6 = 0.00003456 / 3.6 = 0.0000096$** **Примесь: 0410 Метан (727*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, **$C = 56.49$**

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 56.49 / 100 =$

0.00000542304

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000542304 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00017102099$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5.98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 5.98 / 100 =$

0.00000057408

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000057408 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001810419$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4.86$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 4.86 / 100 =$

0.00000046656

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000046656 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001471344$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.54$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 2.54 / 100 =$

0.00000024384

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000024384 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000768974$

Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 1.06 / 100 =$

0.00000010176

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000010176 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000032091$

Сводная таблица расчетов:

| <i>Оборудов.</i> | <i>Технологич. поток</i> | <i>Общее кол-во, шт.</i> | <i>Время работы, ч/з</i> |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды) | Природный газ (топливо) | 6 | 8760 |

Итоговая таблица:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0402 | Бутан (99) | 0.00000057408 | 0.00001810419 |
| 0403 | Гексан (135) | 0.00000010176 | 0.0000032091 |
| 0405 | Пентан (450) | 0.00000024384 | 0.00000768974 |
| 0410 | Метан (727*) | 0.00000542304 | 0.00017102099 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.00000046656 | 0.00001471344 |

Источник загрязнения: 6115, Газосепаратор Источник
выделения: 6115 02, ЗРА

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо) Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.006588$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 3 = 0.001383$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001383 / 3.6 = 0.000384$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 56.49$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 56.49 / 100 = 0.0002169216$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002169216 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00684083958$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5.98$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 5.98 / 100 = 0.0000229632$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000229632 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00072416748$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4.86$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 4.86 / 100 = 0.0000186624$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000186624 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00058853745$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.54$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 2.54 / 100 = 0.0000097536$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000097536 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00030758953$

Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 1.06 / 100 =$
0.0000040704

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000040704 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 =$
0.00012836413

Сводная таблица расчетов:

| <i>Оборудов.</i> | <i>Технологич. поток</i> | <i>Общее кол-во, шт.</i> | <i>Время работы, ч/з</i> |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Природный газ (топливо) | 3 | 8760 |

Итоговая таблица:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0402 | Бутан (99) | 0.0000229632 | 0.00072416748 |
| 0403 | Гексан (135) | 0.0000040704 | 0.00012836413 |
| 0405 | Пентан (450) | 0.0000097536 | 0.00030758953 |
| 0410 | Метан (727*) | 0.0002169216 | 0.00684083958 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.0000186624 | 0.00058853745 |

Источник загрязнения: 6115, Газосепаратор

Источник выделения: 6115 03, Предохранительный клапан Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо) Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.111024$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.35$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 20$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.35 \cdot 0.111024 \cdot 1 = 0.03886$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.03886 / 3.6 = 0.0108$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 56.49$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0108 \cdot 56.49 / 100 = 0.00610092$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00610092 \cdot 20 \cdot 3600 / 10^6 =$
0.00043926624

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 5.98$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0108 \cdot 5.98 / 100 = 0.00064584$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00064584 \cdot 20 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00004650048$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4.86$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0108 \cdot 4.86 / 100 = 0.00052488$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00052488 \cdot 20 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003779136$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.54$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0108 \cdot 2.54 / 100 = 0.00027432$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00027432 \cdot 20 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001975104$

Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 1.06$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0108 \cdot 1.06 / 100 = 0.00011448$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00011448 \cdot 20 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000824256$

Сводная таблица расчетов:

| <i>Оборудов.</i> | <i>Технологич. поток</i> | <i>Общее кол-во, шт.</i> | <i>Время работы, ч/з</i> |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды) | Природный газ (топливо) | 1 | 20 |

Итоговая таблица:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0402 | Бутан (99) | 0.00064584 | 0.00004650048 |
| 0403 | Гексан (135) | 0.00011448 | 0.00000824256 |
| 0405 | Пентан (450) | 0.00027432 | 0.00001975104 |
| 0410 | Метан (727*) | 0.00610092 | 0.00043926624 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.00052488 | 0.00003779136 |

Источник загрязнения: 6116, Нефтегазосепаратор Источник выделения: 6116 01, ФС

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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 8$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.000288$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.02$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.000288 \cdot 8 \cdot 0.02 = 0.0000461$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.0000461 / 3.6 = 0.0000128$ Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.0000461 \cdot 8760) / 1000 = 0.000404$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0000128 / 100 = 0.00000927488$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000404 / 100 = 0.0002927384$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0000128 / 100 = 0.0000034304$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000404 / 100 = 0.000108272$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0000128 / 100 = 0.0000000448$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000404 / 100 = 0.000001414$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0000128 / 100 = 0.0000002816$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000404 / 100 =$
0.0000008888

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Максимальный из равных выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0000128 / 100 =$
0.0000001408

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000404 / 100 =$
0.0000004444

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Максимальный из равных выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0000128 / 100 =$
0.0000000768

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000404 / 100 =$
0.0000002424

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|---------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 7.68e-9 | 0.0000002424 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.00000927488 | 0.0002927384 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0000034304 | 0.000108272 |
| 0602 | Бензол (64) | 4.48e-8 | 0.000001414 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 1.408e-8 | 0.0000004444 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 2.816e-8 | 0.0000008888 |

Источник загрязнения: 6116, Нефтегазосепаратор Источник выделения: 6116 02, ЗРА

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 4$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.006588$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.006588 \cdot 4 \cdot 0.07 = 0.001845$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.001845 / 3.6 = 0.000513$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.001845 \cdot 8760) / 1000 = 0.01616$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000513 / 100 = 0.0003717198$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.01616 / 100 = 0.011709536$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000513 / 100 = 0.000137484$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.01616 / 100 = 0.00433088$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000513 / 100 = 0.0000017955$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.01616 / 100 = 0.00005656$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000513 / 100 = 0.0000011286$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.01616 / 100 = 0.000035552$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000513 / 100 = 0.0000005643$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.01616 / 100 = 0.000017776$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000513 / 100 = 0.0000003078$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.01616 / 100 = 0.000009696$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000003078 | 0.000009696 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0003717198 | 0.011709536 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.000137484 | 0.00433088 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.0000017955 | 0.00005656 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000005643 | 0.000017776 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.0000011286 | 0.000035552 |

Источник загрязнения: 6116, Нефтегазосепаратор Источник выделения: 6116 03, Предохранительный клапан Список литературы: Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений Нефтепродукт: Сырая

нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (предохранительные клапаны)

Время работы оборудования, час/год, $T = 20$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 1$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.111024$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.35$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.111024 \cdot 1 \cdot 0.35 = 0.03886$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.03886 / 3.6 = 0.0108$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.03886 \cdot 20) / 1000 = 0.000777$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0108 / 100 = 0.00782568$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000777 / 100 =$

0.0005630142

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0108$

/ 100 = 0.0028944

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000777 / 100 =$

0.000208236

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0108$

/ 100 = 0.0000378

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000777 / 100 =$

0.0000027195

Примесь: 0621 Метилбензол (349)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0108 / 100 = 0.00002376$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_G = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000777 / 100 = 0.0000017094$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0108 / 100 = 0.00001188$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_G = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000777 / 100 = 0.0000008547$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0108 / 100 = 0.00000648$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_G = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000777 / 100 = 0.0000004662$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00000648 | 0.0000004662 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.00782568 | 0.0005630142 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0028944 | 0.000208236 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.0000378 | 0.0000027195 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00001188 | 0.0000008547 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.00002376 | 0.0000017094 |

Источник загрязнения: 6117, Вертикальный сепаратор для нефти (Тестовый сепаратор)

Источник выделения: 6117 01, ФС 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 неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $\underline{T}_G = 8760$ Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 6$ Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.000288$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.02$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),

$$MNY = GHY \cdot N \cdot XNY = 0.000288 \cdot 6 \cdot 0.02 = 0.00003456$$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MNY / 3.6 = 0.00003456 / 3.6 = 0.0000096$ Валовый выброс, т/год, $M = (MNY \cdot T) / 1000 = (0.00003456 \cdot 8760) / 1000 = 0.000303$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.00000695616$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000303 / 100 = 0.0002195538$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.0000025728$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000303 / 100 = 0.000081204$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.000000336$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000303 / 100 = 0.0000010605$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.0000002112$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000303 / 100 = 0.0000006666$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.0000001056$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000303 / 100 = 0.0000003333$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0000096 / 100 = 0.0000000576$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000303 / 100 =$

0.0000001818

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|---------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 5.76e-9 | 0.0000001818 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.00000695616 | 0.0002195538 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0000025728 | 0.000081204 |
| 0602 | Бензол (64) | 3.36e-8 | 0.0000010605 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 1.056e-8 | 0.0000003333 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 2.112e-8 | 0.0000006666 |

Источник загрязнения: 6117, Вертикальный сепаратор для нефти (Тестовый сепаратор)

Источник выделения: 6117 02, ЗРА Список

литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 3$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.006588$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.006588 \cdot 3 \cdot 0.07 = 0.001383$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.001383 / 3.6 = 0.000384$

Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.001383 \cdot 8760) / 1000 = 0.01212$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000384 / 100 = 0.0002782464$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.01212 / 100 =$

0.008782152

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000384 / 100 = 0.000102912$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.01212 / 100 =$

0.00324816

Примесь: 0602 Бензол (64)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000384 / 100 = 0.000001344$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.01212 / 100 = 0.00004242$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000384 / 100 = 0.0000008448$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.01212 / 100 = 0.000026664$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000384 / 100 = 0.0000004224$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.01212 / 100 = 0.000013332$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000384 / 100 = 0.0000002304$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.01212 / 100 = 0.000007272$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000002304 | 0.000007272 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0002782464 | 0.008782152 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.000102912 | 0.00324816 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.000001344 | 0.00004242 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000004224 | 0.000013332 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.0000008448 | 0.000026664 |

Источник загрязнения: 6118, Покрасочный пост Источник

выделения: 6118 01, Нанесение краски 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, $MS = 0.09$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 1$

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, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.09 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02025$

Максимальный из равных выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6$

$\cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

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, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.09 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02025$

Максимальный из равных выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6$

$\cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Итого:

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0625 | 0.02025 |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*) | 0.0625 | 0.02025 |

Источник загрязнения: 6119, Эксплуатационная скважина Источник выделения: 6119 01, ФС

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $_T_ = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 14$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.000288$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.02$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),

$$MNY = GHY \cdot N \cdot XNY = 0.000288 \cdot 14 \cdot 0.02 = 0.0000806$$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MNY / 3.6 = 0.0000806 / 3.6 = 0.0000224$ Валовый выброс, т/год, $M = (MNY \cdot T) / 1000 = (0.0000806 \cdot 8760) / 1000 = 0.000706$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.00001623104$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000706 / 100 = 0.0005115676$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.0000060032$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000706 / 100 = 0.000189208$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.000000784$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000706 / 100 = 0.000002471$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.0000004928$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000706 / 100 = 0.0000015532$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.0000002464$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000706 / 100 = 0.0000007766$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0000224 / 100 = 0.0000001344$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000706 / 100 =$

0.0000004236

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|---------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 1.344e-8 | 0.0000004236 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.00001623104 | 0.0005115676 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.0000060032 | 0.000189208 |
| 0602 | Бензол (64) | 7.84e-8 | 0.000002471 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 2.464e-8 | 0.0000007766 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 4.928e-8 | 0.0000015532 |

Источник загрязнения: 6119, Эксплуатационная скважина Источник выделения: 6119 02, ЗРА

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 6$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.006588$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.006588 \cdot 6 \cdot 0.07 = 0.002767$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.002767 / 3.6 = 0.000769$

Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.002767 \cdot 8760) / 1000 = 0.02424$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000769 / 100 = 0.0005572174$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.02424 / 100 =$

0.017564304

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000206092$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.02424 / 100 =$

0.00649632

Примесь: 0602 Бензол (64)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000769 / 100 =$
0.0000026915Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.02424 / 100 =$
0.00008484**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000769 / 100 =$
0.0000016918Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.02424 / 100 =$
0.000053328**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000769 / 100 =$
0.0000008459Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.02424 / 100 =$
0.000026664**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000769 / 100 =$
0.0000004614Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.02424 / 100 =$
0.000014544

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000004614 | 0.000014544 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0005572174 | 0.017564304 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.000206092 | 0.00649632 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.0000026915 | 0.00008484 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000008459 | 0.000026664 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.0000016918 | 0.000053328 |

Источник загрязнения: 6120-6122, Эксплуатационная скважина Расчеты аналогичны источнику 6119

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ
Вахтовый городок

Источник загрязнения: 0201, Котел марки KSG HIFIN-50
Источник выделения: 0201 01, Дымовая труба

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)** Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 17.765** Расход топлива, л/с, **BG = 1.8**

Месторождение, **M = Газ месторождения Биюкжал**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 12915**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 12915 · 0.004187 = 54.08**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 50**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 50**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0726**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0726 · (50 / 50)^{0.25} = 0.0726**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 17.765 · 54.08 · 0.0726 · (1-0) = 0.0697**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1.8 · 54.08 · 0.0726 · (1-0) = 0.00707**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0697 = 0.05576**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00707 = 0.005656**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0697 = 0.009061**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00707 = 0.0009191**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$ Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), $KCO = 0.25$ Тип топки: Паровые и водогрейные котлы

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³, $CCO = QR \cdot KCO = 54.08 \cdot 0.25 = 13.52$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 17.765 \cdot 13.52 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.2401828$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1.8 \cdot 13.52 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.024336$

Итого:

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|----------|---|------------|--------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.005656 | 0.05576 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.0009191 | 0.009061 |
| 033 7 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.024336 | 0.2401828 |

Источник загрязнения №0202 Емкость для СУГ Источник выделения 001. Насос

Максимальный выброс углеводородов при работе насоса (слив из автоцистерны в резервуар и при заправке ГПЭС) рассчитывается по формуле 5.53 Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, г. Алматы, 96:

$$P_{\text{макс}} = q \cdot n / 3,6, \text{ г/с}$$

где: q- выброс газа от единицы оборудования, кг/ч, (сальниковый насос с одним уплотнением вала-0,14);

n- число единиц одновременно работающего оборудования, шт, 1.

Годовой выброс углеводородов в атмосферу определяется по формуле 5.54 Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, г. Алматы, 96.

i=n

$$P_{\text{вал}} = \sum_{i=1}^{i=n} q_i \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: T- количество часов работы каждой единицы оборудования в течение года, 8760

$$P_{\text{макс}} = 0,14 \cdot 1 / 3,6 = 0,039 \text{ г/с}$$

$$P_{\text{вал}} = 0,039 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0,342 \text{ т/год}$$

Исходя из состава заправляемого газа

В общей массе выбросов углеводородов:

$$\text{Бутана: } 0,039 \cdot 40 / 100 = 0,0156 \text{ г/с}$$

$$0,342 \cdot 40 / 100 = 0,1368 \text{ т/год}$$

Источник выделения 002. Перекачка газа из цистерны в резервуар

При сливе газа из автоцистерн в резервуар, максимальный выброс определяется по формуле:

$$P_{\text{макс}} = \mu \cdot \rho \cdot n \cdot F \cdot \sqrt{2gH} \cdot 10^{-3}, \text{ г/с}$$

где: μ – коэффициент истечения газа, 0,62;

ρ – плотность газа при температуре воздуха, кг/куб.м., 2,2;

n- количество одновременно заправляемых резервуаров, шт, 1; F – площадь сечения выходного отверстия, кв. м, 0,00126;

g – ускорение свободного падения, 9,8м/кв.с;

H- напор, под которым газ выходит из отверстия, соответственно, давление на выбросе из продувочной свечи, м.водяного столба, 160

$$P_{\text{макс}} = 0,62 * 2,2 * 1 * 0,00126 * \sqrt{2 * 9,8 * 160 * 10^{-3}} = 0,0000543 \text{ г/с}$$

$$\text{в т.ч.: Бутана: } 0,0000543 \text{ г/с} * 40/100 = 0,00002172 \text{ г/с}$$

Для определения годового выброса используется формула 5.56 Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, г. Алматы, 96.

$$P_{\text{год}} = \sum P_{\text{макс}} * T * N * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: T – время истечения газа из продувочной свечи, с, 300; N- общее количество слитых цистерн, шт, 1

$$P_{\text{год}} = 0,0000543 * 300 * 1 * 0,000001 = 0,00000001629 \text{ т/год}$$

$$\text{в т.ч.: Бутана: } 0,00000001629 * 40/100 = 0,00000000651 \text{ т/год}$$

Источник выделения 003. Слив газа из резервуара в ГПЭС

При сливе газа из резервуара в ГПЭС, максимальный выброс определяется по формуле:

$$P_{\text{макс}} = \mu * \rho * n * F * \sqrt{2gH} * 10^{-3}, \text{ г/с}$$

где: μ – коэффициент истечения газа, 0,62;

ρ – плотность газа при температуре воздуха, кг/куб.м., 2,2;

n- количество одновременно заправляемых баллонов, шт, 1; F – площадь сечения выходного отверстия, кв. м, 0,00126;

g – ускорение свободного падения, 9,8м/кв.с;

H- напор, под которым газ выходит из отверстия, соответственно, давление в баллоне, м.водяного столба, 160

$$P_{\text{макс}} = 0,62 * 2,2 * 1 * 0,00126 * \sqrt{2 * 9,8 * 160 * 10^{-3}} = 0,0000543 \text{ г/с}$$

$$\text{в т.ч.: Бутана: } 0,0000543 \text{ г/с} * 40/100 = 0,00002172 \text{ г/с}$$

Для определения годового выброса используется формула 5.56 Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, г. Алматы, 96.

$$P_{\text{год}} = \sum P_{\text{макс}} * T * N * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: T – время истечения газа из контрольного крана баллона, с, 300; N- общее количество заправляемых баллонов, шт, 1

$$P_{\text{год}} = 0,0000543 * 300 * 1 * 0,000001 = 0,00000001629 \text{ т/год}$$

$$\text{в т.ч.: Бутана: } 0,00000001629 * 40/100 = 0,00000000651 \text{ т/год}$$

Источник загрязнения N 0203, ГПЭС Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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:

Тип топлива стационарной дизельной установки (СДУ): природный газ Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO на 20%; NO₂, NO в 2 раза; C и CH₂O в 15 раз; BP в 20 раз.

Содержание серы в газообразном топливе Sr , %, 0
 Расход газообразного топлива G_d , г/с, 39
 Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 1233
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 200
 Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 704
 Температура отработавших газов T_{02} , К, 723
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов
 Расход отработавших газов G_{02} , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 704 * 200 = 1.227776 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{02} , кг/м³:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 1.227776 / 0.359066265 = 3.419357705 \quad (A.4)$$

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 | CH2O | БП |
|--------|----------|---------|---------|---------|-----------|-------------|
| Б | 4.9 6 | 4. 8 | 2. 9 | 0.03333 | 0.00 8 | 6.00E- 7 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | CH2O | БП |
|--------|----------|-----|----|---------|---------|-------------|
| Б | 20. 8 | 20 | 12 | 0.13333 | 0.03333 | 2.75E- 6 |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Расчет максимального из разовых и валового выбросов для диоксида серы (SO₂) M_i ("Сборник методик по расчету вредных выбросов в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час):

$$M_i = 0.02 * G_d * Sr, \text{ г/с}$$

$$M_i = 0.02 * B_{200} * Sr, \text{ т/год}$$

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)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 4.96 * 200 / 3600 = 0.275555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 20.8 * 1233 / 1000 = 25.6464$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.8 * 200 / 3600) * 0.8 = 0.213333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (20 * 1233 / 1000) * 0.8 = 19.728$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 200 / 3600 = 0.161111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 12 * 1233 / 1000 = 14.796$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03333 * 200 / 3600 = 0.001851667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.13333 * 1233 / 1000 = 0.16439589$$

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

$$M_i = 0.02 * G_{л} * Sr = 0.02 * 39 * 0 = 0$$

$$W_i = 0.02 * B_{200} * Sr = 0.02 * 1233 * 0 = 0$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.008 * 200 / 3600 = 0.000444444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.03333 * 1233 / 1000 = 0.04109589$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.0000006 * 200 / 3600 = 0.000000033$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00000275 * 1233 / 1000 = 0.000003391$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.8 * 200 / 3600) * 0.13 = 0.034666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (20 * 1233 / 1000) * 0.13 = 3.2058$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/се к с очисткой | т/го д с очисткой |
|----------|--|-------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.213333333 | 19.728 | 0 | 0.213333333 | 19.728 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.034666667 | 3.2058 | 0 | 0.034666667 | 3.2058 |
| 032 8 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.001851667 | 0.16439589 | 0 | 0.001851667 | 0.16439589 |
| 033 0 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 033 7 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.275555556 | 25.6464 | 0 | 0.275555556 | 25.6464 |
| 070 3 | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) | 0.000000033 | 0.000003391 | 0 | 0.000000033 | 0.000003391 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.000444444 | 0.04109589 | 0 | 0.000444444 | 0.04109589 |

| | | | | | | |
|------|---|-------------|--------|---|-------------|--------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.161111111 | 14.796 | 0 | 0.161111111 | 14.796 |
|------|---|-------------|--------|---|-------------|--------|

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ
КРС и ПРС

Источник загрязнения N 0301 Подъемная установка УПА60/80 Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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): отечественный Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 11.371 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 74.56

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 117.67

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 117.67 * 74.56 = 0.076504704 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.076504704 / 0.359066265 = 0.213065696 \quad (A.4)$$

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 | 6. | 9. | 2. | 0. | 1 | 0.1 | 1.2E- |
| | 2 | 6 | 9 | 5 | . | 2 | 5 |
| | | | | | 2 | | |

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

| Группа | СО | NOx | СН | С | SO2 | СН2О | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|-------------|------------|
| Б | 26 | 40 | 12 | 2 | 5 | 0 . 5 | 5.5E- 5 |

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 NO₂ и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 74.56 / 3600 = 0.128408889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 26 * 11.371 / 1000 = 0.295646$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 74.56 / 3600) * 0.8 = 0.159061333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 11.371 / 1000) * 0.8 = 0.363872$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 74.56 / 3600 = 0.060062222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 11.371 / 1000 = 0.136452$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 74.56 / 3600 = 0.010355556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2 * 11.371 / 1000 = 0.022742$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 74.56 / 3600 = 0.024853333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 11.371 / 1000 = 0.056855$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 74.56 / 3600 = 0.002485333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.5 * 11.371 / 1000 = 0.0056855$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 74.56 / 3600 = 0.000000249$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 11.371 / 1000 = 0.000000625$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 74.56 / 3600) * 0.13 = 0.025847467$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 11.371 / 1000) * 0.13 = 0.0591292$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек без очистки | т/год без очистк и | % очистки | г/се к с очисткой | т/го д с очисткой |
|-----|---------|-------------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|--|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.159061333 | 0.363872 | 0 | 0.159061333 | 0.363872 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.025847467 | 0.0591292 | 0 | 0.025847467 | 0.0591292 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.010355556 | 0.022742 | 0 | 0.010355556 | 0.022742 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.024853333 | 0.056855 | 0 | 0.024853333 | 0.056855 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.128408889 | 0.295646 | 0 | 0.128408889 | 0.295646 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) | 0.000000249 | 0.000000625 | 0 | 0.000000249 | 0.000000625 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.002485333 | 0.0056855 | 0 | 0.002485333 | 0.0056855 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) | 0.060062222 | 0.136452 | 0 | 0.060062222 | 0.136452 |

Источник загрязнения N 0302, Цементировочный агрегат ЦА-320 Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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): отечественный Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{зд}$, т, 63.682 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 180

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 48.7

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 48.7 * 180 = 0.07643952 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.07643952 / 0.359066265 = 0.212884159 \quad (A.4)$$

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 | 6. | 9. | 2. | 0. | 1 | 0.1 | 1.2E- |
| | 2 | 6 | 9 | 5 | . | 2 | 5 |
| | | | | | 2 | | |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|-------|
| Б | 26 | 40 | 12 | 2 | 5 | 0 | 5.5E- |
| | | | | | | . | 5 |
| | | | | | | 5 | |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 6.2 * 180 / 3600 = 0.31$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 26 * 63.682 / 1000 = 1.655732$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_э / 3600) * 0.8 = (9.6 * 180 / 3600) * 0.8 = 0.384$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (40 * 63.682 / 1000) * 0.8 = 2.037824$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 2.9 * 180 / 3600 = 0.145$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 12 * 63.682 / 1000 = 0.764184$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 0.5 * 180 / 3600 = 0.025$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 2 * 63.682 / 1000 = 0.127364$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 1.2 * 180 / 3600 = 0.06$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 5 * 63.682 / 1000 = 0.31841$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 0.12 * 180 / 3600 = 0.006$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.5 * 63.682 / 1000 = 0.031841$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.000012 * 180 / 3600 = 0.0000006$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\Sigma} = 0.000055 * 63.682 / 1000 = 0.000003503$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 180 / 3600) * 0.13 = 0.0624$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{\Sigma} / 1000) * 0.13 = (40 * 63.682 / 1000) * 0.13 = 0.3311464$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/се к с очисткой | т/го д с очисткой |
|----------|--|-------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.384 | 2.037824 | 0 | 0.384 | 2.037824 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.0624 | 0.3311464 | 0 | 0.0624 | 0.3311464 |
| 032 8 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.025 | 0.127364 | 0 | 0.025 | 0.127364 |
| 033 0 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.06 | 0.31841 | 0 | 0.06 | 0.31841 |
| 033 7 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.31 | 1.655732 | 0 | 0.31 | 1.655732 |
| 070 3 | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) | 0.0000006 | 0.000003503 | 0 | 0.0000006 | 0.000003503 |
| 132 5 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.006 | 0.031841 | 0 | 0.006 | 0.031841 |
| 275 4 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10) | 0.145 | 0.764184 | 0 | 0.145 | 0.764184 |

Источник загрязнения N 0303, Агрегат подземного ремонта скважин АПРС- 40
Источник выделения N 001, Выхлопная труба

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): отечественный Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{Σ} , т, 44.572 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_{Σ} , кВт, 74.56

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_{э}$, г/кВт*ч, 117.67

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 117.67 * 74.56 = 0.076504704 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.076504704 / 0.359066265 = 0.213065696 \quad (A.4)$$

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 |
|--------|----|-----|----|----|-----|------|-------|
| Б | 6. | 9. | 2. | 0. | 1 | 0.1 | 1.2E- |
| | 2 | 6 | 9 | 5 | . | 2 | 5 |
| | | | | | 2 | | |

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

| Группа | СО | NOx | СН | С | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|-------|
| Б | 26 | 40 | 12 | 2 | 5 | 0 | 5.5E- |
| | | | | | | . | 5 |
| | | | | | | 5 | |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 6.2 * 74.56 / 3600 = 0.128408889$$

$$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000 = 26 * 44.572 / 1000 = 1.158872$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 74.56 / 3600) * 0.8 = 0.159061333$$

$$W_i = (q_{эi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 44.572 / 1000) * 0.8 = 1.426304$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 2.9 * 74.56 / 3600 = 0.060062222$$

$$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000 = 12 * 44.572 / 1000 = 0.534864$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 74.56 / 3600 = 0.010355556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2 * 44.572 / 1000 = 0.089144$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 74.56 / 3600 = 0.024853333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 44.572 / 1000 = 0.22286$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 74.56 / 3600 = 0.002485333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.5 * 44.572 / 1000 = 0.022286$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 74.56 / 3600 = 0.000000249$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.000055 * 44.572 / 1000 = 0.000002451$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 74.56 / 3600) * 0.13 = 0.025847467$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 44.572 / 1000) * 0.13 = 0.2317744$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек без очистки | т/год без очистк и | % очистки | г/се к с очисткой | т/го д с очисткой |
|----------|---|-------------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.159061333 | 1.426304 | 0 | 0.159061333 | 1.426304 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.025847467 | 0.2317744 | 0 | 0.025847467 | 0.2317744 |
| 032 8 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.010355556 | 0.089144 | 0 | 0.010355556 | 0.089144 |
| 033 0 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.024853333 | 0.22286 | 0 | 0.024853333 | 0.22286 |
| 033 7 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.128408889 | 1.158872 | 0 | 0.128408889 | 1.158872 |
| 070 3 | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) | 0.000000249 | 0.000002451 | 0 | 0.000000249 | 0.000002451 |
| 132 5 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.002485333 | 0.022286 | 0 | 0.002485333 | 0.022286 |
| 275 4 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265II) (10) | 0.060062222 | 0.534864 | 0 | 0.060062222 | 0.534864 |

Источник загрязнения N 0304, ДЭС Teksan Источник
выделения N 001, Выхлопная труба

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 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, 8.6715 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 53 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 218

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 218 * 53 = 0.10075088 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.10075088 / 0.359066265 = 0.280591328 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | СО | NOx | СН | С | SO2 | СН ₂ O | БП |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|-------------------|--------|
| А | 4. | 3.9 | 1.28571 | 0.25714 | 1 | 0.0571 | 4.57E- |
| | 3 | 2 | | | . | 4 | 6 |
| | | | | | 2 | | |

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

| Группа | СО | NOx | СН | С | SO2 | СН ₂ O | БП |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|-------------------|--------|
| А | 18 | 16. | 5.37143 | 1.07143 | 4 | 0 | 0.0000 |
| | | 4 | | | . | . | 2 |
| | | | | | 6 | 2 | |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 4.3 * 53 / 3600 = 0.063305556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 18 * 8.6715 / 1000 = 0.156087$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.92 * 53 / 3600) * 0.8 = 0.046168889$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (16.4 * 8.6715 / 1000) * 0.8 = 0.11377008$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.28571 * 53 / 3600 = 0.018928508$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5.37143 * 8.6715 / 1000 = 0.046578355$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.25714 * 53 / 3600 = 0.003785672$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 1.07143 * 8.6715 / 1000 = 0.009290905$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 53 / 3600 = 0.017666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.6 * 8.6715 / 1000 = 0.0398889$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.05714 * 53 / 3600 = 0.000841228$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.2 * 8.6715 / 1000 = 0.0017343$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000457 * 53 / 3600 = 0.000000067$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 8.6715 / 1000 = 0.000000173$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.92 * 53 / 3600) * 0.13 = 0.007502444$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (16.4 * 8.6715 / 1000) * 0.13 = 0.018487638$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/сек к с очисткой | т/год д с очисткой |
|----------|---|-------------------------|-------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|
| 030 1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.046168889 | 0.11377008 | 0 | 0.046168889 | 0.11377008 |
| 030 4 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.007502444 | 0.018487638 | 0 | 0.007502444 | 0.018487638 |
| 032 8 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.003785672 | 0.009290905 | 0 | 0.003785672 | 0.009290905 |
| 033 0 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.017666667 | 0.0398889 | 0 | 0.017666667 | 0.0398889 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.063305556 | 0.156087 | 0 | 0.063305556 | 0.156087 |

| | | | | | | |
|------|---|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0.000000067 | 0.000000173 | 0 | 0.000000067 | 0.000000173 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.000841228 | 0.0017343 | 0 | 0.000841228 | 0.0017343 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.018928508 | 0.046578355 | 0 | 0.018928508 | 0.046578355 |

Источник загрязнения №6301. Пересыпка цемента (приготовление раствора)**Источник выделения №001. Пересыпка цемента**

Расчетная методика: «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников». Приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014г. №221-ө.

Цемент доставляется на площадки работ в мешках. Пересыпка цемента осуществляется вручную.

Объем пересыпки цемента для приготовления цементного раствора составляет – 250 тонн/год

Производительность пересыпки составляет ориентировочно – 1,0 т/час. Время пересыпки цемента – 1600ч/год

Объем пылевыведения рассчитывается по формуле (2) расчетной методики:

$$Q_{\text{г/сек}} = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * V' * G * 10^6) / 3600, \text{ (г/с)} \quad Q_{\text{т/год}} = (Q_{\text{г/сек}} * T * 3600) / 1000000, \text{ (т/год)}$$

где k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (0-200 мкм), по данным табл. 1 приложения к Методике – 0,04;

k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, по данным табл. 1 приложения к Методике – 0,03;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, по данным табл. 2 приложения к Методике – 1,2;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, по данным табл. 3 приложения к Методике – 1,0;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, по данным табл. 4 приложения к Методике – 1,0;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, по данным табл. 5 приложения к Методике – 1,0;

V' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, по данным табл. 7 приложения к Методике – 0,4;

G – производительность узла пересыпки, 1,0 тонн/час; T – время работы – 1600ч/год.

$$Q_{\text{г/сек}} = (0,04 * 0,03 * 1,2 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 1,0 * 10^6) / 3600 = 0,16 \text{ г/с}$$

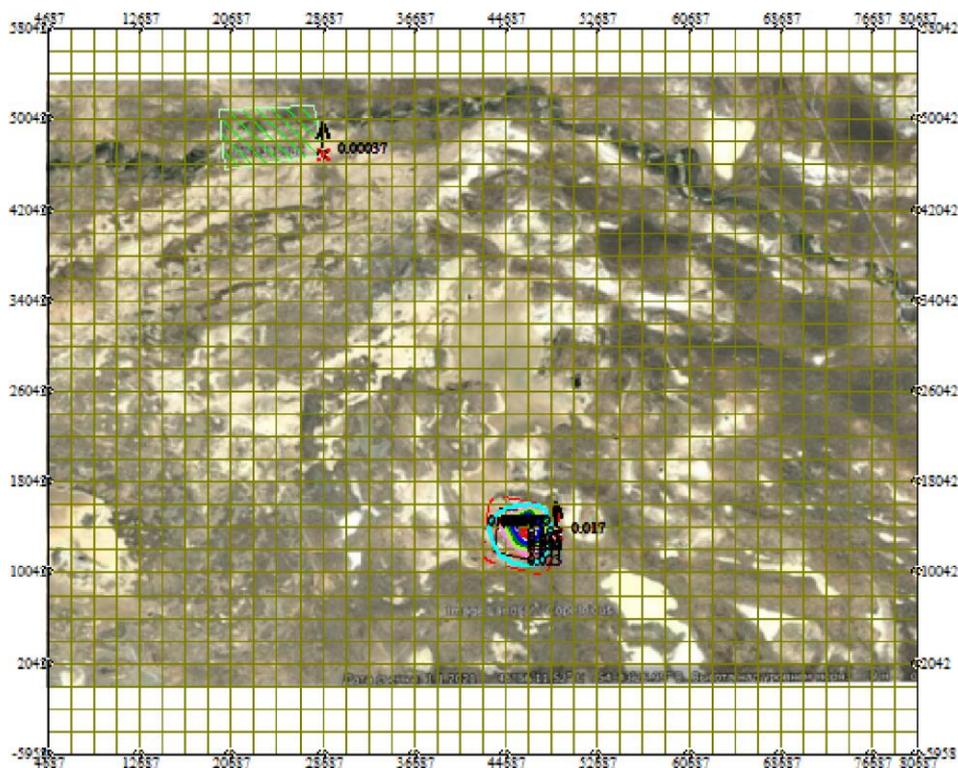
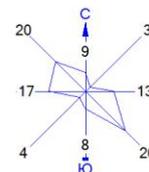
$$Q_{\text{т/год}} = (0,16 * 1600 * 3600) / 1000000 = 0,9216 \text{ тонн/год}$$

| Код | Примесь | 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) | 0,16 | 0,9216 |
| | Всего: | 0,16 | 0,9216 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

**Расчет рассеивания загрязняющих веществ с карта-схемами изолиний
ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал ПР эксплуатация Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

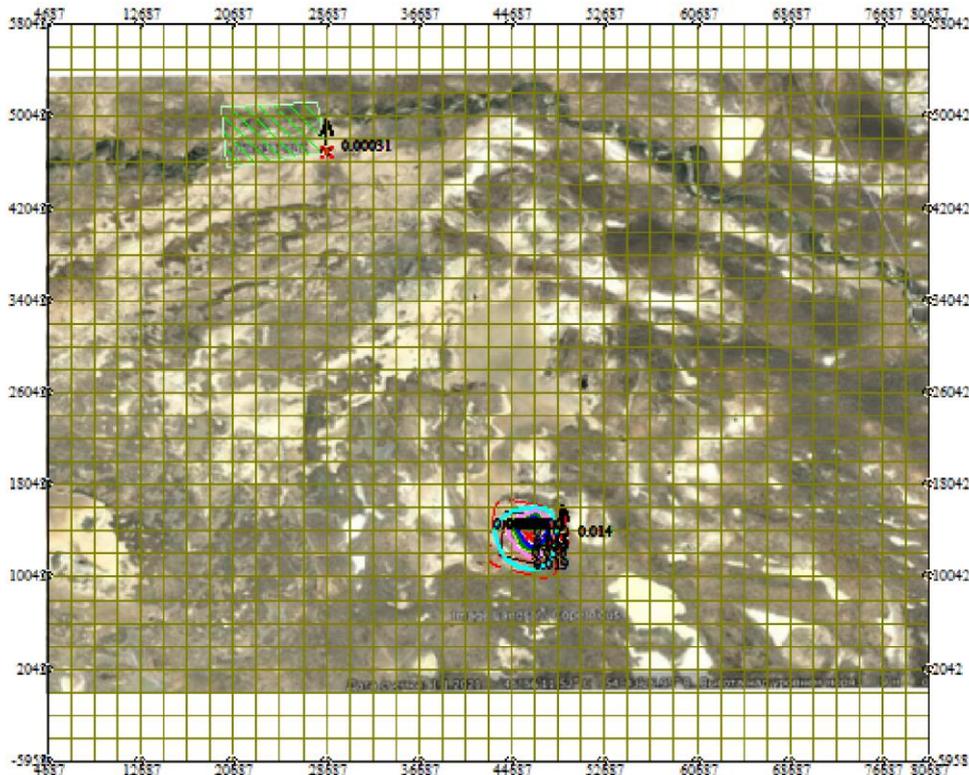
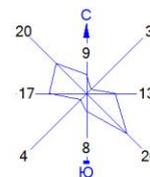
Изолинии в долях ПДК

- 0.023 ПДК
- 0.044 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.065 ПДК
- 0.077 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.149986 ПДК достигается в точке x= 46687 y= 14042
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 6.15 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39*33
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал ПР эксплуатация Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

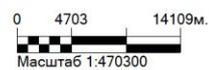


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

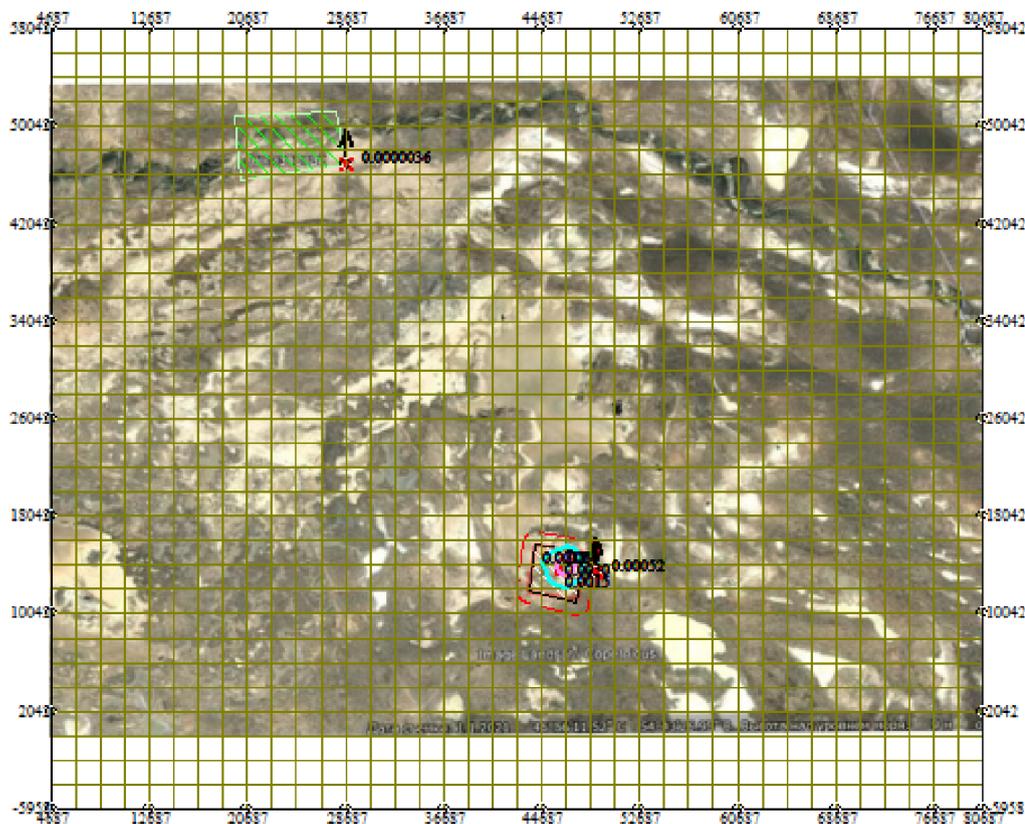
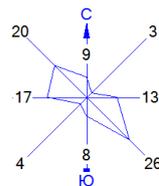
Изолинии в долях ПДК

- 0.019 ПДК
- 0.036 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.053 ПДК
- 0.064 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1240992 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 6.15 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39×33
 Расчет на существующее положение.

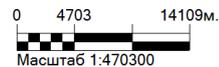
Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал_ПР_эксплуатация Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0621 Метилбензол (349)



Условные обозначения:

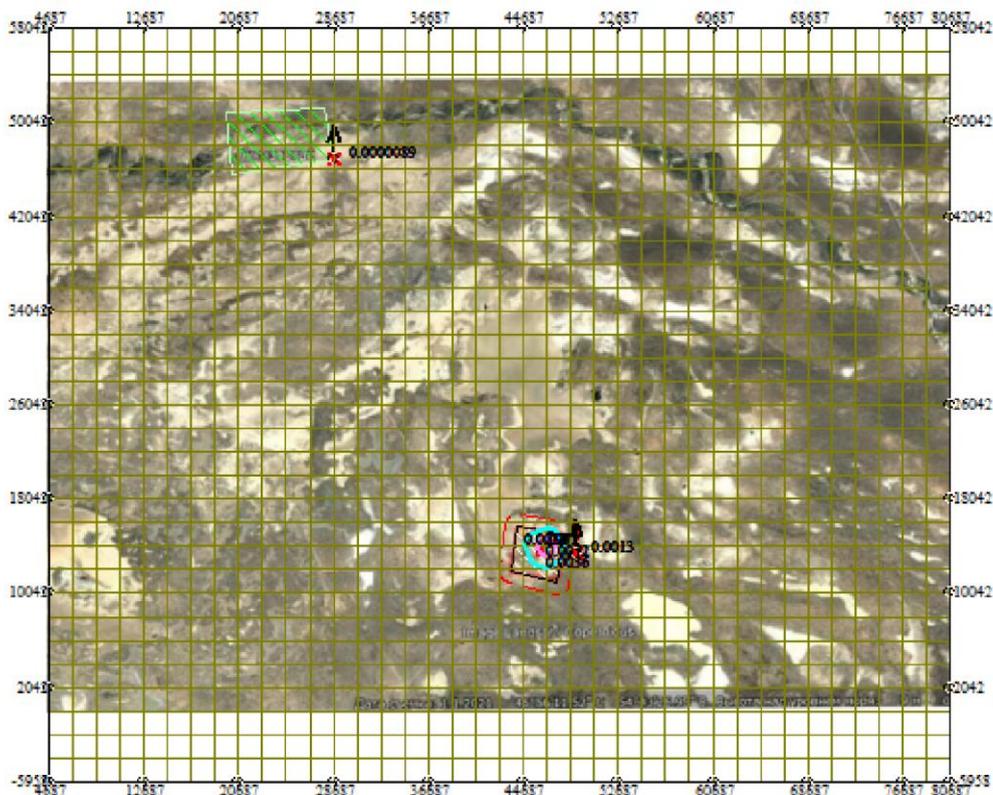
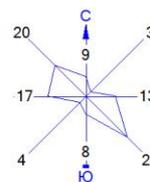
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.0015 ПДК
- 0.0030 ПДК



Макс концентрация 0.0043551 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39×33
 Расчёт на существующее положение.

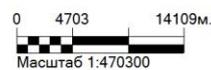
Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал ПР эксплуатация Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)



Условные обозначения:

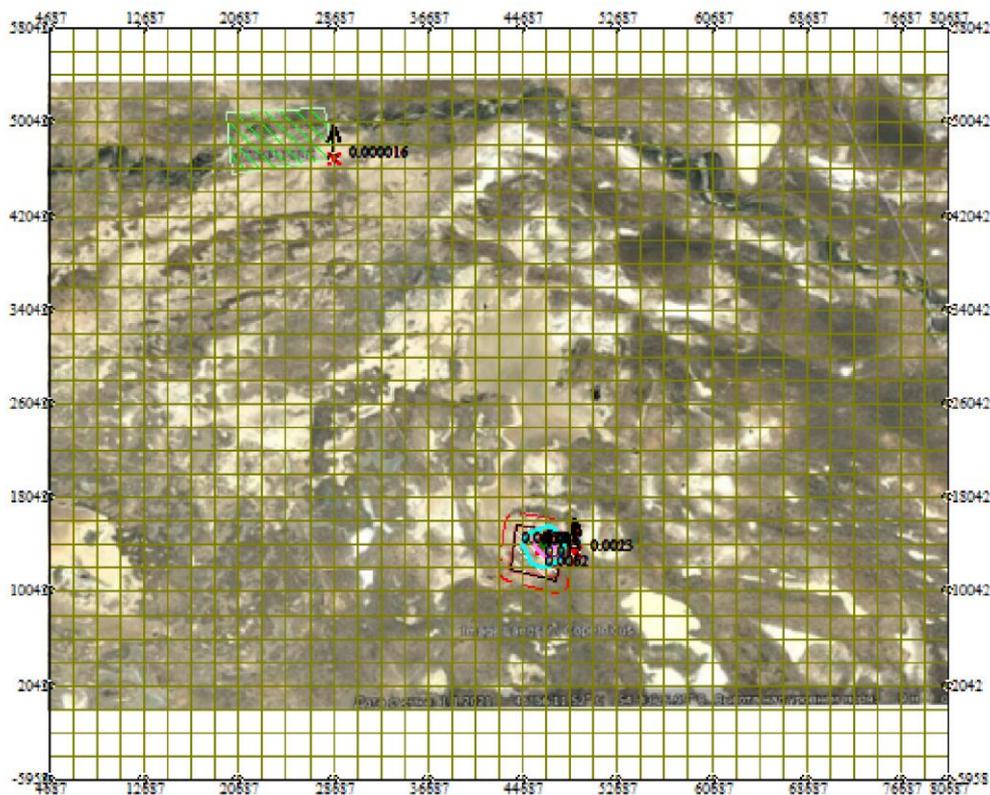
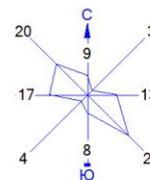
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0036 ПДК
 0.0072 ПДК



Макс концентрация 0.0106174 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39*33
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал ПР эксплуатация Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

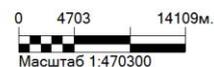


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

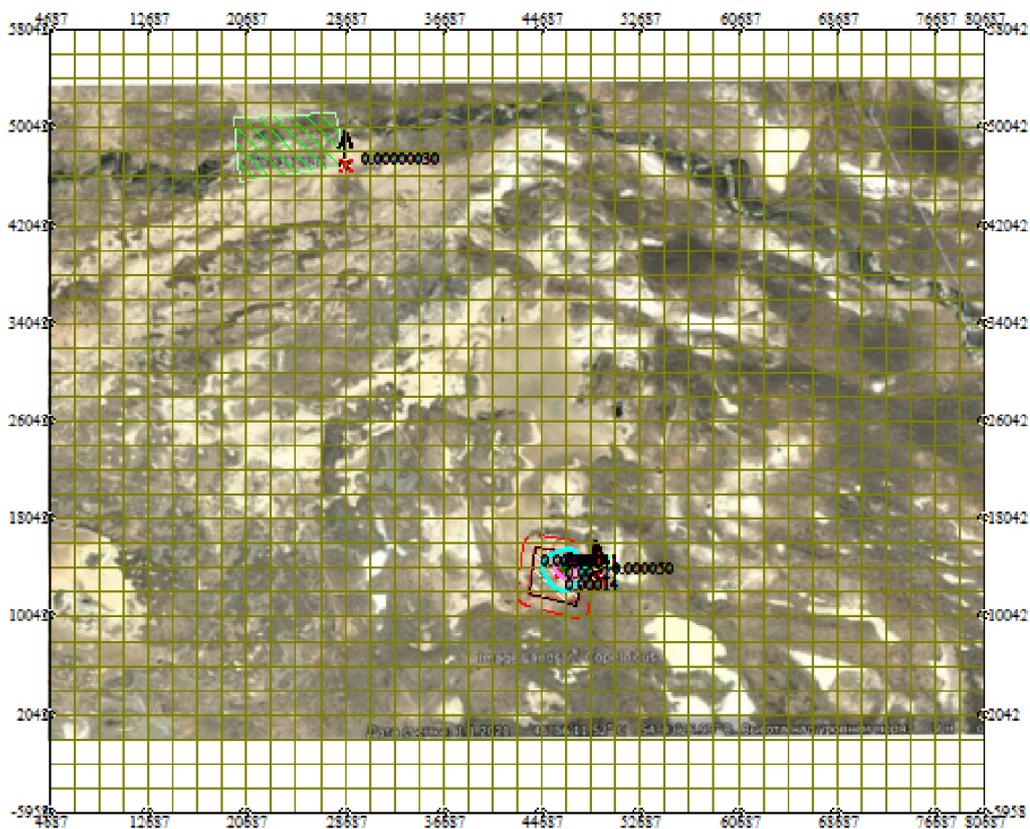
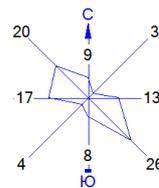
Изолинии в долях ПДК

- 0.0062 ПДК
- 0.012 ПДК
- 0.018 ПДК



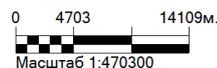
Макс концентрация 0.0189811 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39*33
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал_ПР_эксплуатация Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)



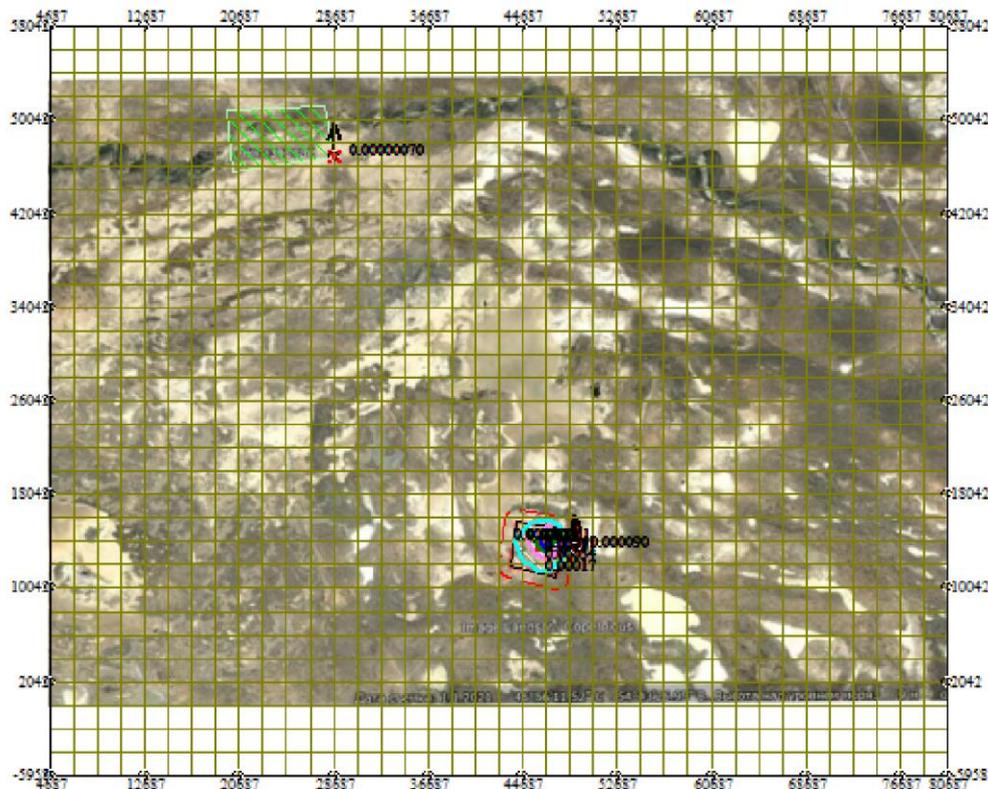
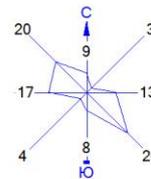
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.00014 ПДК
 - 0.00027 ПДК
 - 0.00041 ПДК



Макс концентрация 0.0004195 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39*33
 Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал ПР эксплуатация Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0410 Метан (727*)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

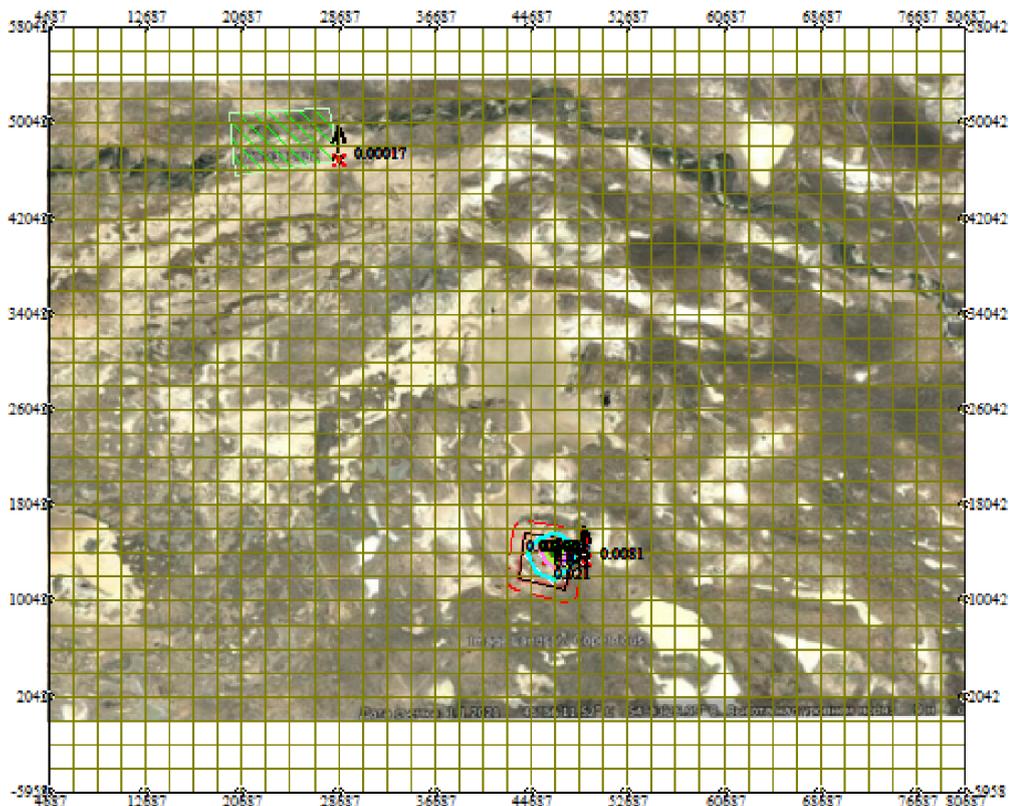
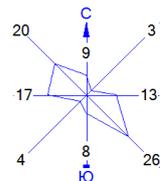
Изолинии в долях ПДК

- 0.00017 ПДК
- 0.00034 ПДК
- 0.00051 ПДК
- 0.00061 ПДК



Макс концентрация 0.0007639 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39*33
 Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал_ПР_эксплуатация Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

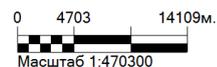


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

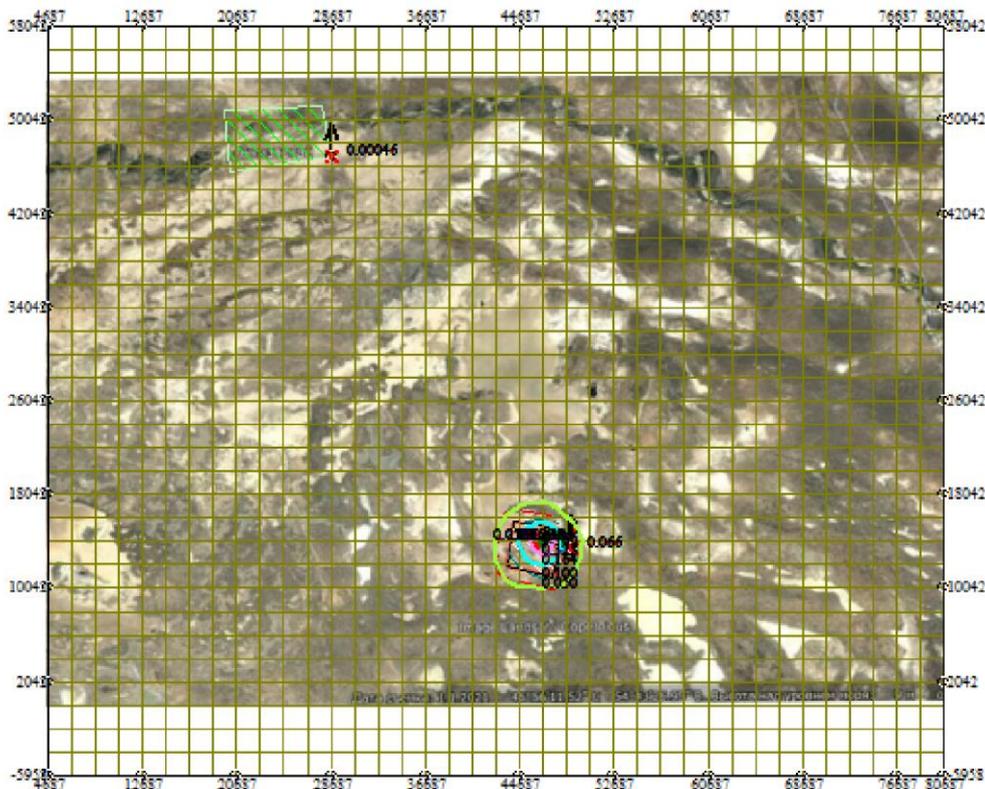
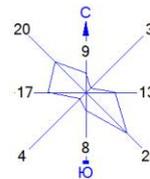
Изолинии в долях ПДК

- 0.021 ПДК
- 0.042 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.062 ПДК



Макс концентрация 0.0697962 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 6.1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39*33
 Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал ПР эксплуатация Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

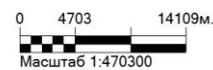


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

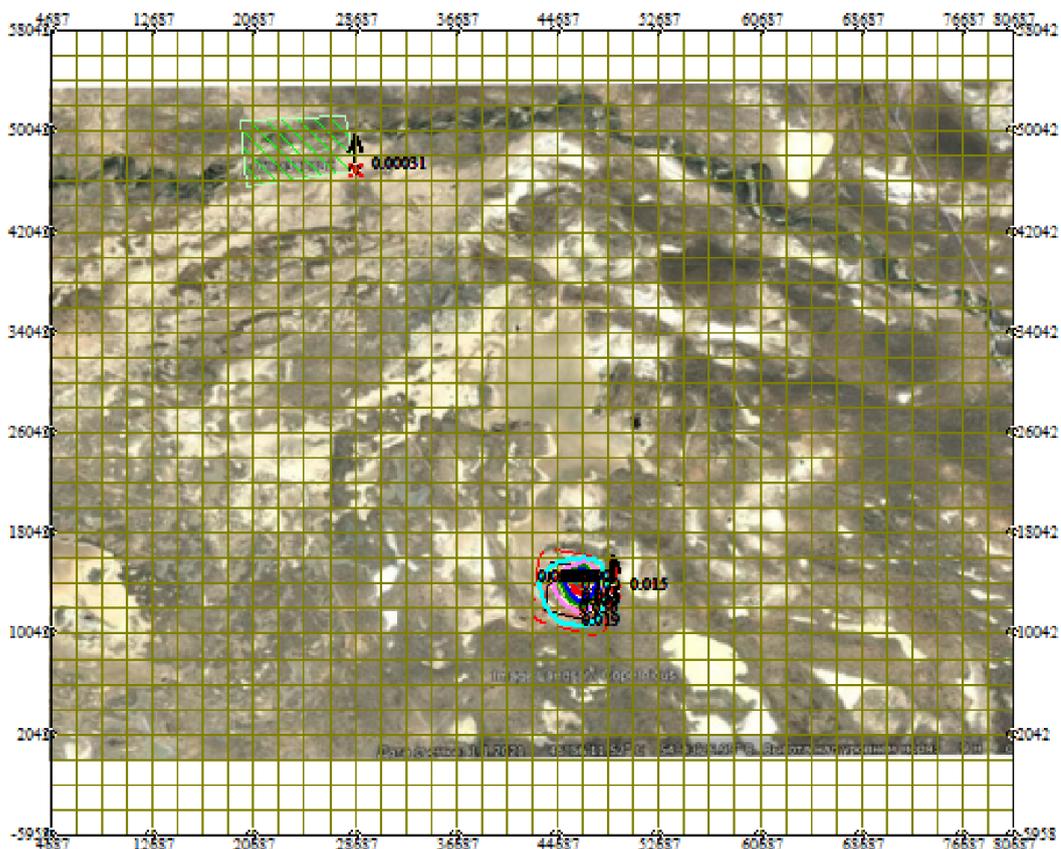
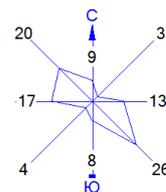
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.164 ПДК
- 0.325 ПДК
- 0.486 ПДК



Макс концентрация 0.5554493 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39*33
 Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал_ПР_эксплуатация Вар.№1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

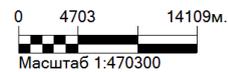


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

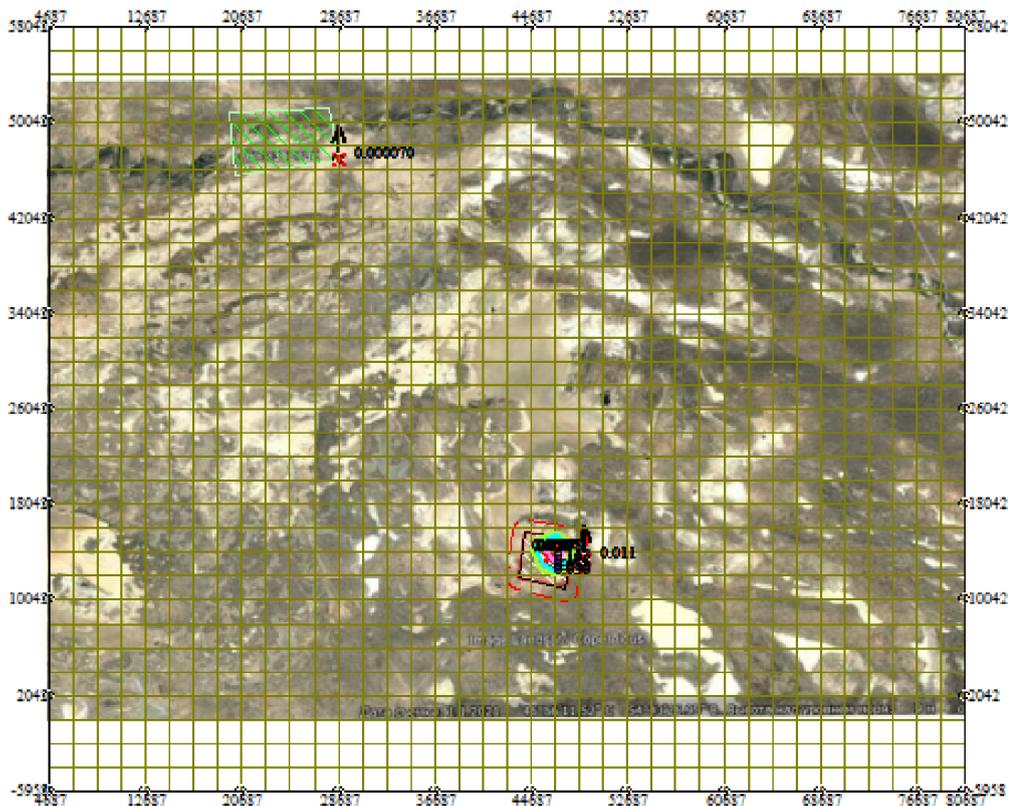
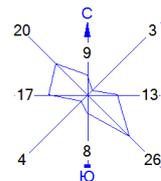
Изолинии в долях ПДК

- 0.019 ПДК
- 0.036 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.053 ПДК
- 0.064 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1256901 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 6.16 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39×33
 Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал_ПР_эксплуатация Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

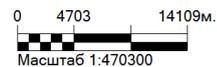


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

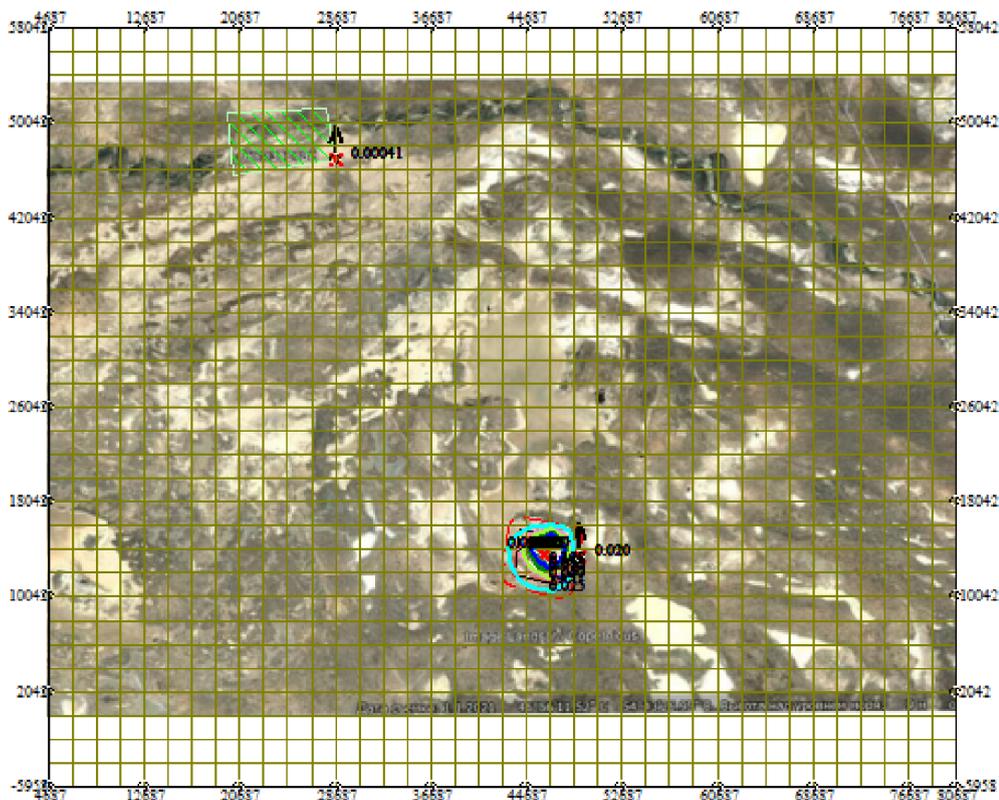
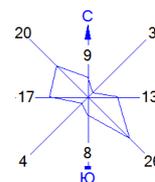
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.080 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.148 ПДК



Макс концентрация 0.2155987 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 4.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39*33
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал_ПР_эксплуатация Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

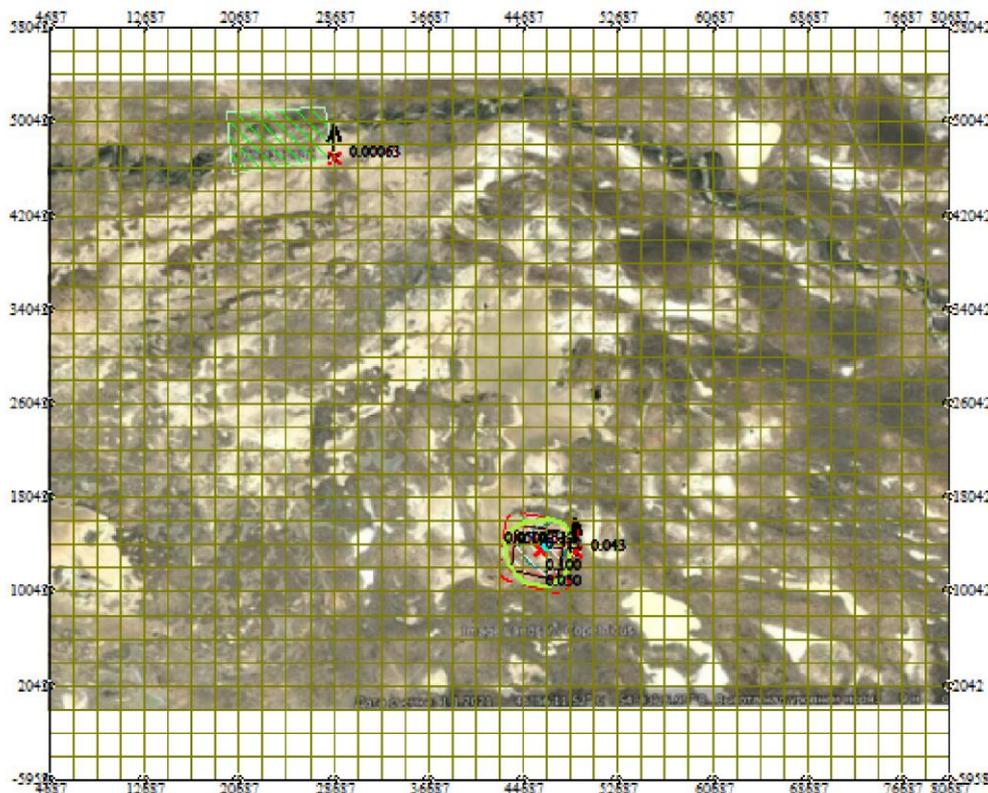
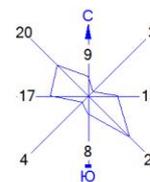
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.025 ПДК
- 0.047 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.070 ПДК
- 0.083 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1752573 ПДК достигается в точке $x = 46687$ $y = 14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 6.13 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39×33
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал_ПР_эксплуатация Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

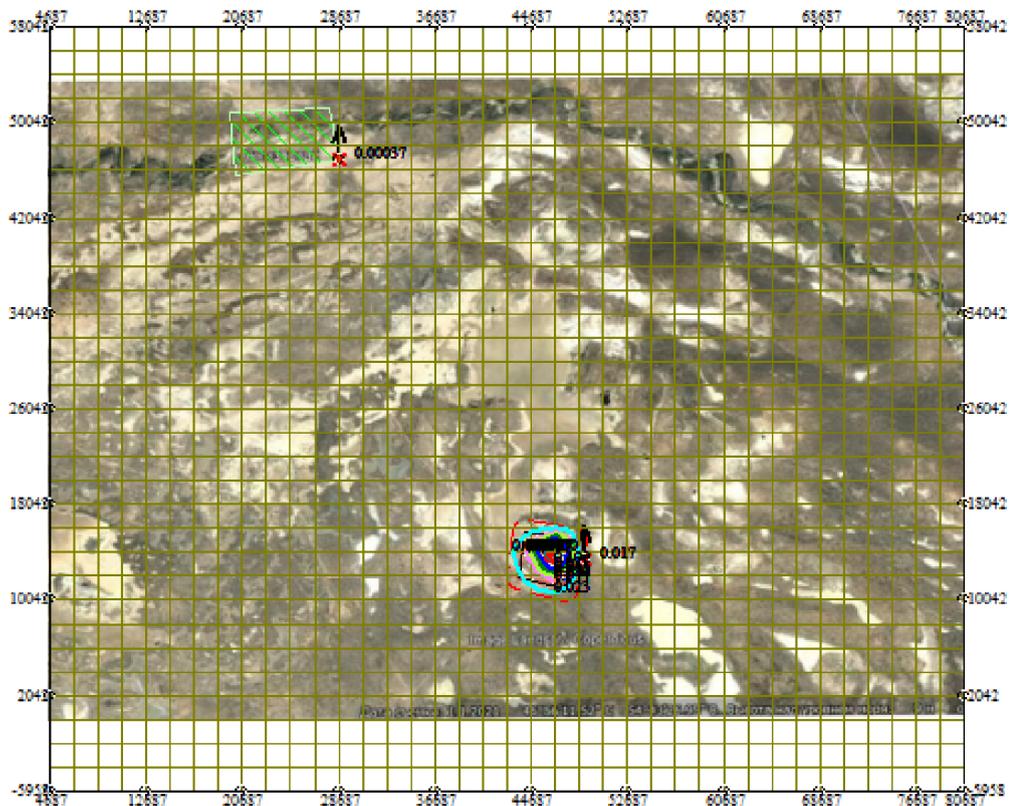
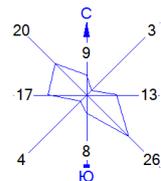
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.312 ПДК

0 4703 14109м.
 Масштаб 1:470300

Макс концентрация 0.3703825 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 6.65 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39*33
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал_ПР_бурение скважины Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

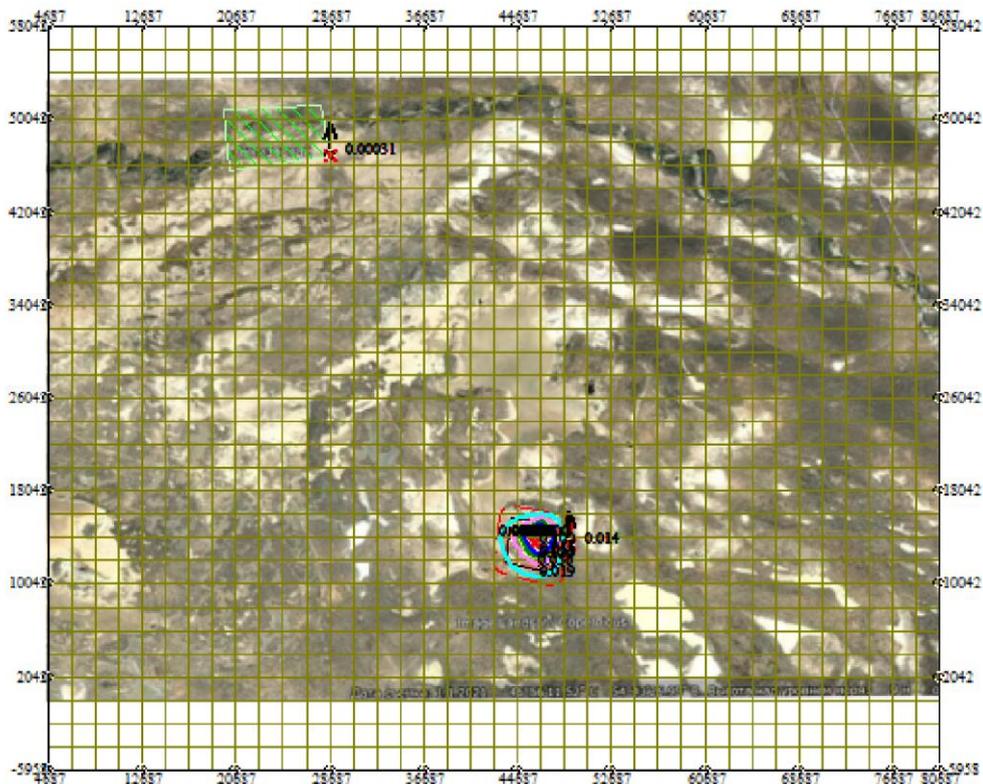
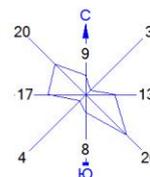
Изолинии в долях ПДК

- 0.023 ПДК
- 0.044 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.065 ПДК
- 0.077 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.149986 ПДК достигается в точке $x= 46687$ $y= 14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 6.15 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39×33
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал ПР бурение скважины Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



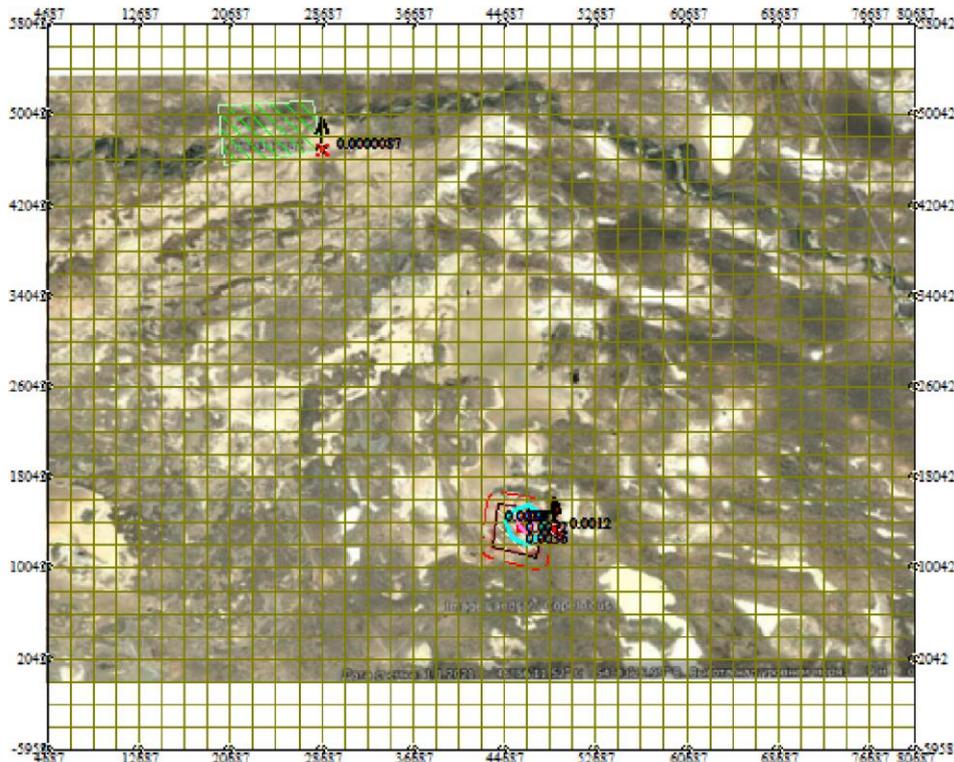
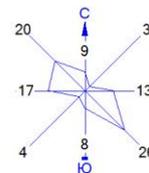
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.019 ПДК
 - 0.036 ПДК
 - 0.050 ПДК
 - 0.053 ПДК
 - 0.064 ПДК
 - 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1240992 ПДК достигается в точке x= 46687 y= 14042
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 6.15 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39*33
 Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал ПР бурение скважины Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)



Условные обозначения:

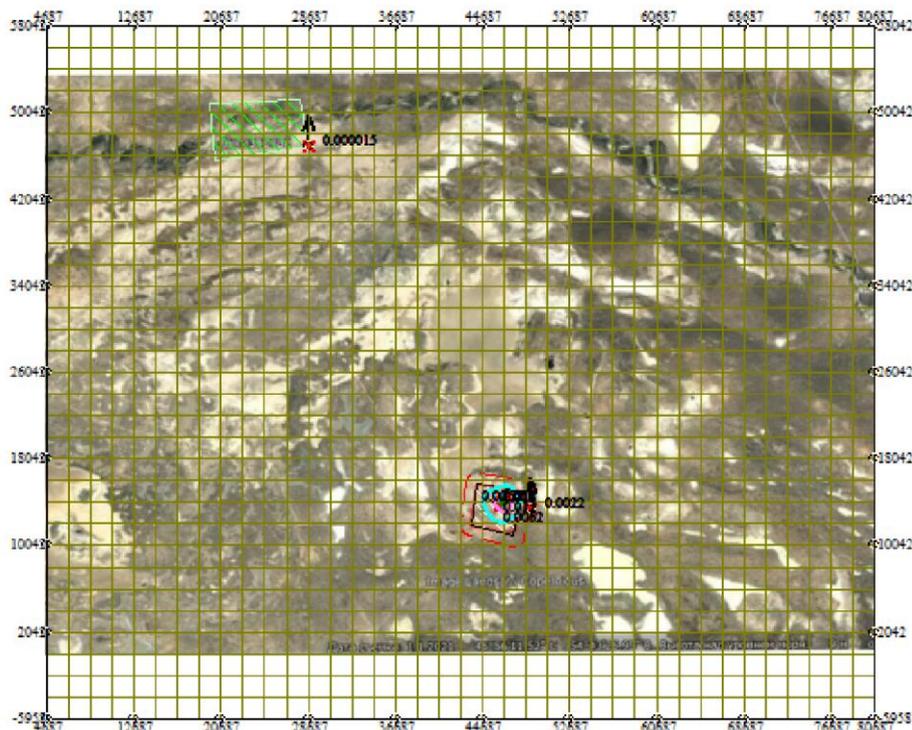
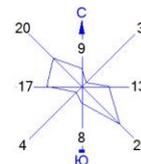
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0036 ПДК
 0.0072 ПДК



Макс концентрация 0.0103709 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39*33
 Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал ПР бурение скважины Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

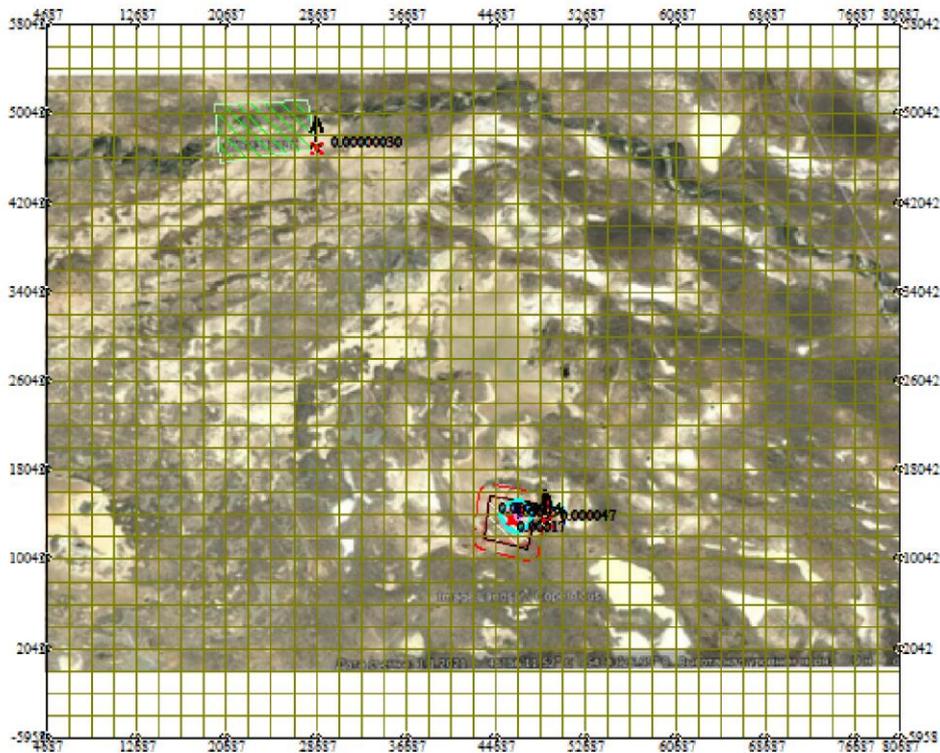
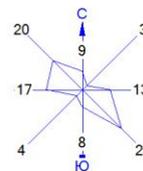
Изолинии в долях ПДК

- 0.0062 ПДК
- 0.012 ПДК
- 0.018 ПДК



Макс концентрация 0.0185806 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39*33
 Расчёт на существующее положение.

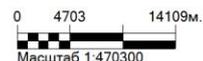
Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал_ПР_бурение скважины Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0410 Метан (727°)



Условные обозначения:

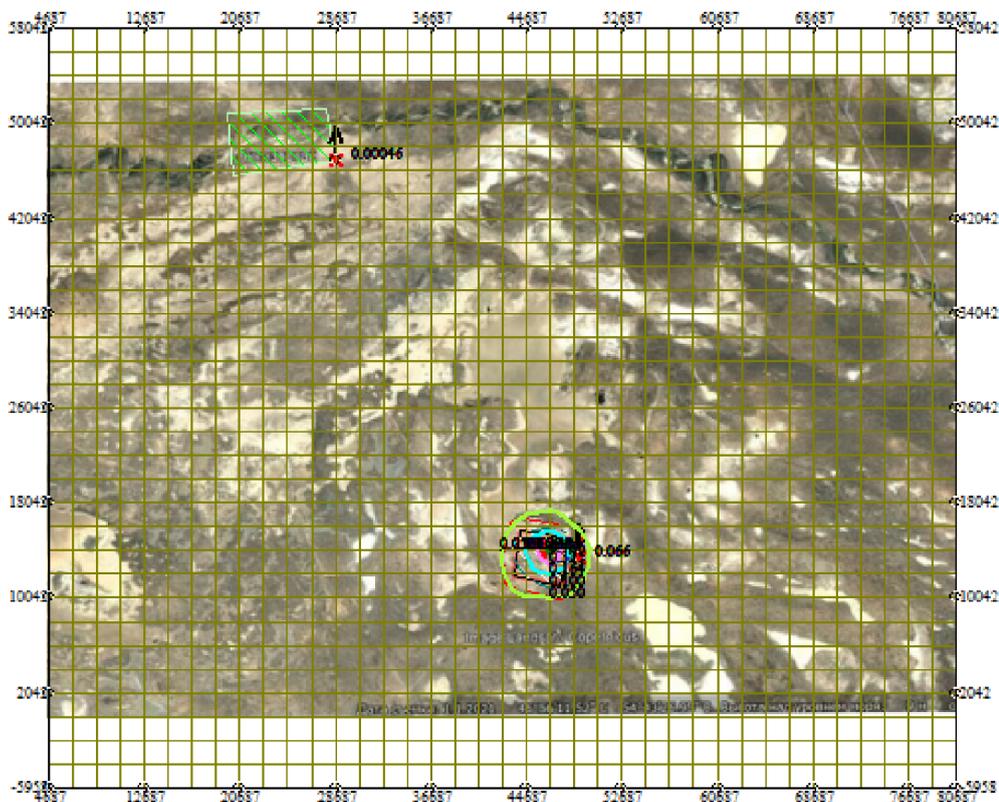
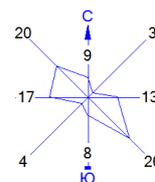
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.00017 ПДК
- 0.00034 ПДК



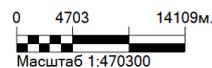
Макс концентрация 0.0003957 ПДК достигается в точке x= 46687 y= 14042
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39*33
 Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал_ПР_бурение скважины Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



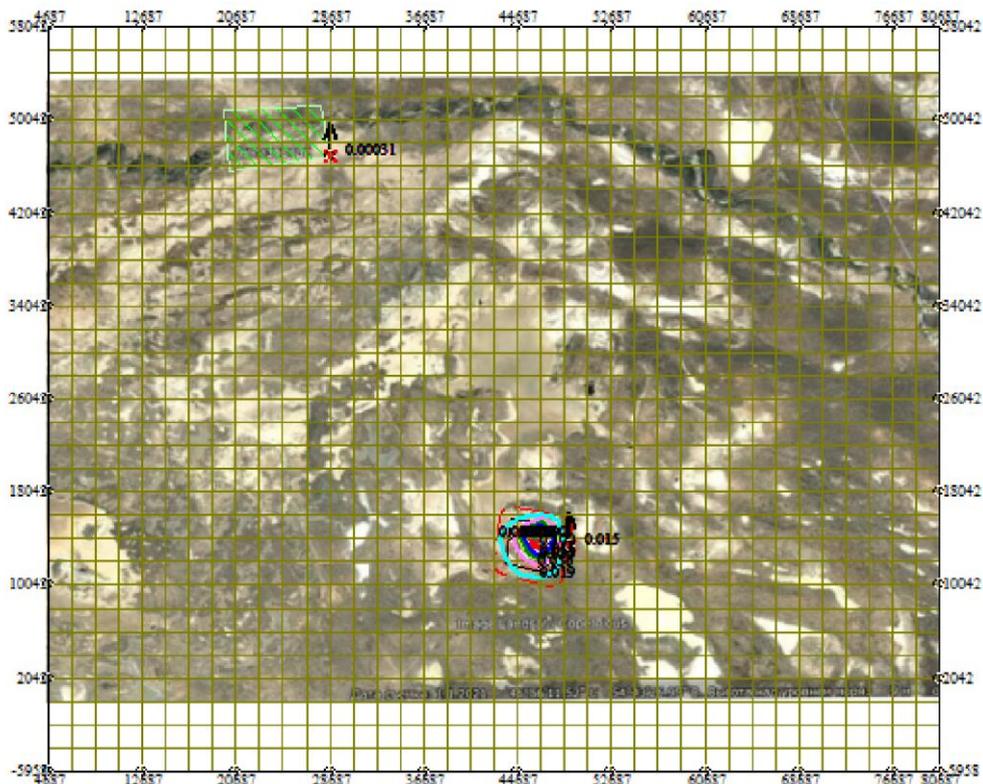
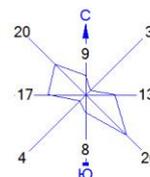
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 0.164 ПДК
 - 0.325 ПДК
 - 0.486 ПДК



Макс концентрация 0.5533777 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39×33
 Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал ПР бурение скважины Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

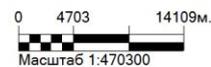


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

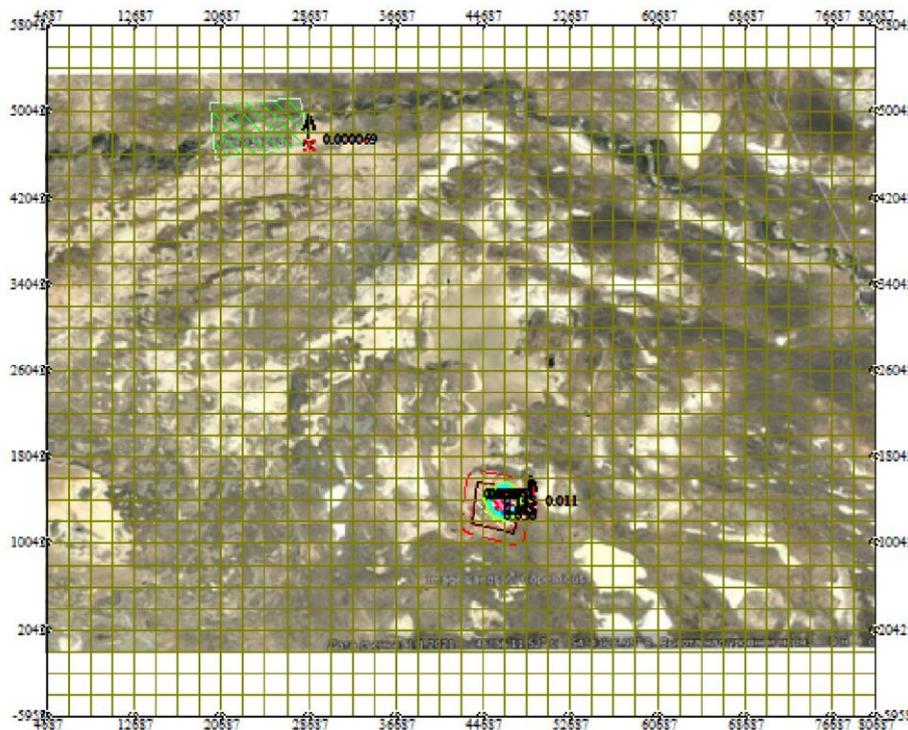
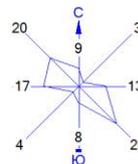
Изолинии в долях ПДК

- 0.019 ПДК
- 0.036 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.053 ПДК
- 0.064 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1256901 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 6.16 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39*33
 Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал ПР бурение скважины Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

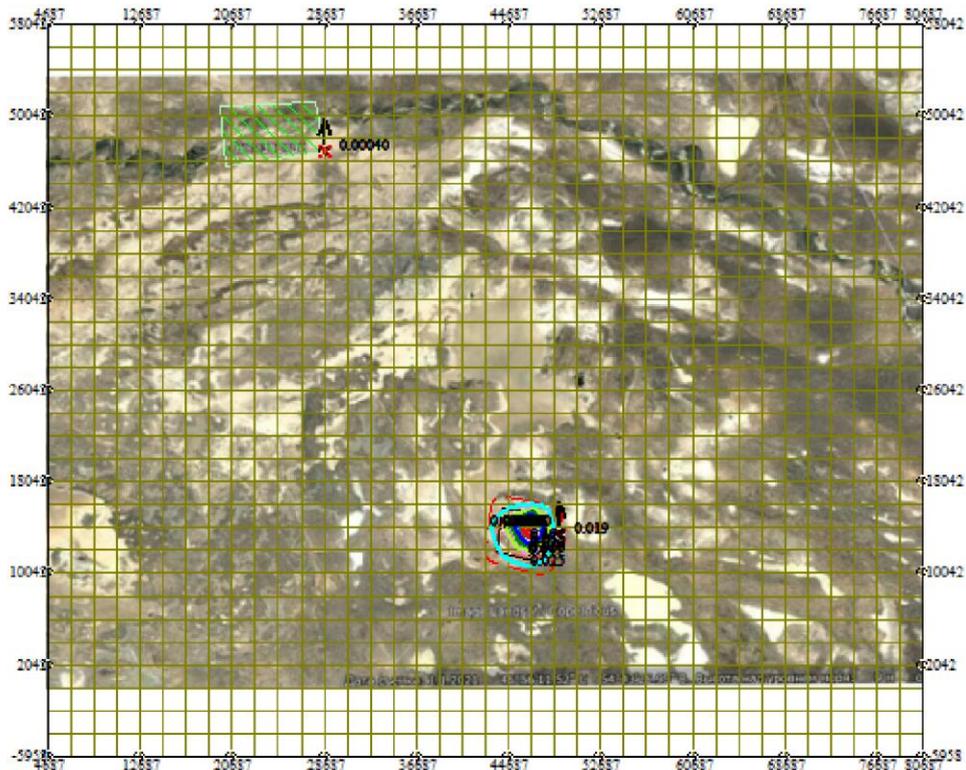
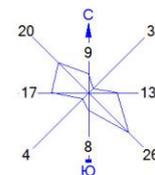
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.080 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.148 ПДК



Макс концентрация 0.2105746 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 4.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39*33
 Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал ПР бурение скважины Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

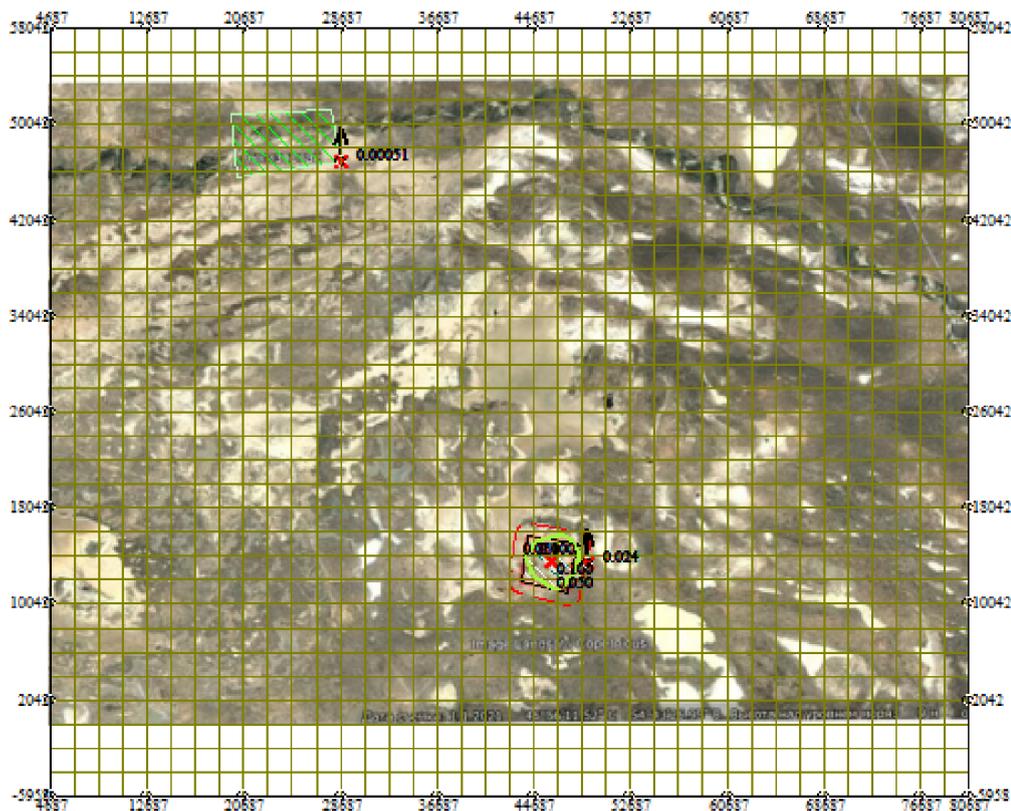
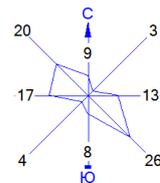
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.025 ПДК
 - 0.047 ПДК
 - 0.050 ПДК
 - 0.070 ПДК
 - 0.083 ПДК
 - 0.100 ПДК



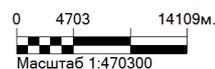
Макс концентрация 0.1616698 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 6.09 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39*33
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Жылыойский район
 Объект : 0069 Биикжал_ПР_бурение скважины Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.2028263 ПДК достигается в точке $x=46687$ $y=14042$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 6.13 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 76000 м, высота 64000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 39*33
 Расчёт на существующее положение.

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

06.03.2024

1. Город – Атырауская область
2. Адрес – **Казахстан, Атырауская область, в Жылыойском районе**
4. Организация, запрашивающая фон –
5. Объект, для которого устанавливается фон – **месторождение Биикжал**
6. Разрабатываемый проект – **ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ БИИКЖАЛ**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Озон, Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Казахстане, Атырауская область, Жылыойский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

**Метеорологическая информация за 2023г. по данным МС Кульсары
Жылойского района Атырауской области**

1.Средняя температура воздуха °С.

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| -6,8 | -5,3 | 8,0 | 15,9 | 22,3 | 26,4 | 29,0 | 27,5 | 18,7 | 10,7 | 6,1 | -2,2 | 12,5 |

2. Влажность воздуха в %.

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| 65 | 80 | 58 | 41 | 35 | 28 | 36 | 30 | 49 | 67 | 75 | 74 | 53 |

3. Атмосферное давление в мм рт.ст.

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 776 | 767 | 764 | 762 | 762 | 759 | 758 | 759 | 765 | 765 | 763 | 768 | 764 |

4. Количество осадков мм, по месяцам и за год.

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----|------|-----|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-------|
| 7,4 | 35,2 | 0,7 | 12,7 | 6,3 | 1,7 | 33,3 | 4,0 | 23,6 | 39,1 | 18,4 | 20,1 | 202,5 |

5. Среднемесячная и годовая скорость ветра м/сек.

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 4,6 | 3,6 | 3,4 | 4,6 | 4,6 | 3,1 | 3,0 | 2,2 | 1,1 | 2,5 | 4,9 | 5,5 | 3,6 |

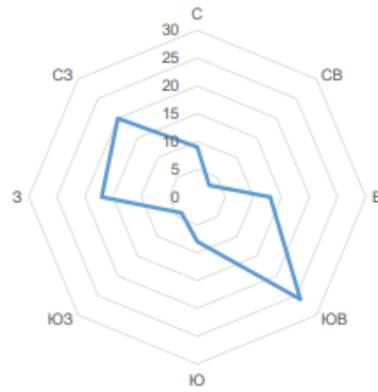
6. Облачность – среднее количество, в баллах и среднее число ясных и пасмурных дней.

| Среднее количество в баллах | | Среднее число дней | | | |
|-----------------------------|--------|--------------------|--------|-----------|--------|
| | | ясных | | пасмурных | |
| Общая | Нижняя | Общая | Нижняя | Общая | Нижняя |
| 4,4 | 2,7 | 6 | 13 | 5 | 3 |

7. Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %:

| С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|--------------|
| 9 | 3 | 13 | 26 | 8 | 4 | 17 | 20 | 28 |

8. Роза ветров.





ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

14.07.2007 года01042P

| | |
|---------------------------------------|--|
| Выдана | Товарищество с ограниченной ответственностью "Каспий Энерджи Ресерч" 060005, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, улица ГАЛЫМЖАН ХАКИМОВ, дом № 4, БИН: 020840001081 <small>(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальная идентификационный номер физического лица)</small> |
| на занятие | Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды <small>(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small> |
| 1 Особые условия | <small>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small> |
| Примечание | Неотчуждаемая, класс 1 <small>(отчуждаемость, класс разрешения)</small> |
| Лицензиар | Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан. <small>(полное наименование лицензиара)</small> |
| Руководитель (уполномоченное лицо) | <small>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</small> |
| Дата первичной выдачи | <u>14.07.2007</u> |
| Срок действия лицензии | |
| Место выдачи | <u>г.Астана</u> |

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ**

Номер лицензии 01042P

Дата выдачи лицензии 14.07.2007 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Каспий Энерджи Ресерч"**

060005, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, улица ГАЛЫМЖАН ХАКИМОВ, дом № 4, БИН: 020840001081

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица - в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))