

**Теоретический расчет выбросов загрязняющих веществ  
месторождения «Аяк-Коджан»**

***Период эксплуатации***

**Источник загрязнения: 0001**

**Источник выделения: 0001 01, Бурение из подземных горных выработок с горизонта**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC = 0.4***

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N = 1***

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***NI = 1***

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, ***T\_ = 8030***

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjeяконова: >10 - <= 12

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), ***V = 0.98***

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, f>10 - <= 12

Влажность выбуриваемого материала, %, ***VL = 11***

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), ***K5 = 0.01***

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2), ***Q = 3***

**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)**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), ***G = KOC · V · Q · K5 / 3.6 = 0.4 · 0.98 · 3 · 0.01 / 3.6 = 0.003267***

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), ***M = KOC · V · Q · T\_ · K5 · 10<sup>-3</sup> = 0.4 · 0.98 · 3 · 8030 · 0.000000000001 · 0.01 · 10<sup>-3</sup> = 0.0944***

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, ***G\_ = G · NI = 0.003267 · 1 = 0.003267***

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, ***M\_ = M · N = 0.0944 · 1 = 0.0944***

Итоговая таблица:

| <b><i>Код</i></b> | <b><i>Наименование ЗВ</i></b>   | <b><i>Выброс г/с</i></b> | <b><i>Выброс т/год</i></b> |
|-------------------|---|--------------------------|----------------------------|
| 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) | 0.003267                 | 0.1888                     |

**Источник загрязнения: 0001**

**Источник выделения: 0001 02, Бурение специальных скважин**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  $NI = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  $T = 8030$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjeяконова:  $>10 - < = 12$

Средняя объемная производительность бурового станка, м<sup>3</sup>/час (табл.3.4.1),  $V = 0.98$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики,  $f > 10 - < = 12$

Влажность выбуриваемого материала, %,  $VL = 11$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.01$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м<sup>3</sup> выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м<sup>3</sup> (табл.3.4.2),  $Q = 3$

**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)**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.98 \cdot 3 \cdot 0.01 / 3.6 = 0.003267$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.98 \cdot 3 \cdot 8030 \cdot 0.000000000001 \cdot 0.01 \cdot 10^{-3} = 0.0944$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  $G_{\Sigma} = G \cdot NI = 0.003267 \cdot 1 = 0.003267$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  $M_{\Sigma} = M \cdot N = 0.0944 \cdot 1 = 0.0944$

Итоговая таблица:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 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) | 0.003267          | 0.0944              |

**Источник загрязнения: 0001**

**Источник выделения: 0001 03, Бурение скважин для определения безрудности**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  $NI = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  $T = 8030$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>10 - < = 12$

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  $V = 0.98$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики,  $f > 10 - < = 12$

Влажность выбуриваемого материала, %,  $VL = 11$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.01$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  $Q = 3$

**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)**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.98 \cdot 3 \cdot 0.01 / 3.6 = 0.003267$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.98 \cdot 3 \cdot 8030 \cdot 0.000000000001 \cdot 0.01 \cdot 10^{-3} = 0.0944$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  $G_{\Sigma} = G \cdot NI = 0.003267 \cdot 1 = 0.003267$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  $M_{\Sigma} = M \cdot N = 0.0944 \cdot 1 = 0.0944$

Итоговая таблица:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 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) | 0.003267          | 0.0944              |

**Источник загрязнения: 0002**

**Источник выделения: 0002 01, Горнопроходческие работы**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  $NI = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  $T = 8030$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjeяконова:  $>10 - <= 12$

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  $V = 0.98$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики,  $f > 10 - <= 12$

Влажность выбуриваемого материала, %,  $VL = 11$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.01$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  $Q = 3$

**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)**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.98 \cdot 3 \cdot 0.01 / 3.6 = 0.003267$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.98 \cdot 3 \cdot 8030 \cdot 0.000000000001 \cdot 0.01 \cdot 10^{-3} = 0.0944$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  $G = G \cdot N1 = 0.003267 \cdot 1 = 0.003267$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  $M = M \cdot N = 0.0944 \cdot 1 = 0.0944$

Итоговая таблица:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i>  | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 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) | 0.003267          | 0.0944              |

**Источник загрязнения: 6001**

**Источник выделения: 6001 01, Погрузка в автосамосвалы вскрышных пород**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.01$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 1248$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 9958700$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.6$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1248 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.6) = 7.1$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 7.1 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.355$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 9958700 \cdot (1-0.6) = 122.4$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.355$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 122.4 = 122.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 122.4 = 49$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.355 = 0.142$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.142      | 49           |

Источник загрязнения N 6004

Источник выделения N 6004 01, ДЭС

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, 930

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 1

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 1

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 364

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 1 * 1 = 0.00000872 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 364 / 273) = 0.561428571 \quad (A.5)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.00000872 / 0.561428571 = 0.000015532 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                    | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)  | 0.002288889             | 31.992                  | 0            | 0.002288889            | 31.992                 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)       | 0.000371944             | 5.1987                  | 0            | 0.000371944            | 5.1987                 |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583) | 0.000194444             | 2.79                    | 0            | 0.000194444            | 2.79                   |
| 0330 | Сера диоксид                               | 0.000305556             | 4.185                   | 0            | 0.000305556            | 4.185                  |

|      |   |             |            |   |             |            |
|------|---|-------------|------------|---|-------------|------------|
|      | (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  |             |            |   |             |            |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)   | 0.002       | 27.9       | 0 | 0.002       | 27.9       |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)   | 0.000000004 | 0.00005115 | 0 | 0.000000004 | 0.00005115 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)   | 0.000041667 | 0.558      | 0 | 0.000041667 | 0.558      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.001       | 13.95      | 0 | 0.001       | 13.95      |

**Источник загрязнения: 6005**

**Источник выделения: 6005 01, Сварочные работы**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>, ***KNO<sub>2</sub>* = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

Степень очистки, доли ед., ***η* = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/65

Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД* = 110**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС* = 0.5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$K \frac{X}{M} = 7.5$**

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),  **$K \frac{X}{M} = 4.49$**

Степень очистки, доли ед., ***η* = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$MГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 4.49 \cdot 110 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000494$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$MСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 4.49 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000624$**

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K \frac{X}{M} = 1.41$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.41 \cdot 110 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000155$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.41 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000196$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K \frac{X}{M} = 0.8$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 110 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000088$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001111$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K \frac{X}{M} = 0.8$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 110 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000088$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001111$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K \frac{X}{M} = 1.17$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.17 \cdot 110 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001287$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.17 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001625$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0.000624   | 0.000494     |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    | 0.000196   | 0.000155     |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                           | 0.0001625  | 0.0001287    |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия     | 0.0001111  | 0.000088     |

|      |   |           |          |
|------|---|-----------|----------|
|      | гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)   |           |          |
| 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) | 0.0001111 | 0.000088 |

**Источник загрязнения: 6007**

**Источник выделения: 6007 01, ТРК**

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

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), ***C<sub>MAX</sub>*** = 3.14

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, ***Q<sub>OZ</sub>*** = 960

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), ***C<sub>AMOZ</sub>*** = 1.6

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, ***Q<sub>VL</sub>*** = 960

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), ***C<sub>AMVL</sub>*** = 2.2

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, ***V<sub>TRK</sub>*** = 1.2

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN*** = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB*** =  $NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001047$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***M<sub>BA</sub>*** =  $(C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 960 + 2.2 \cdot 960) \cdot 10^{-6} = 0.00365$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, ***J*** = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***M<sub>PRA</sub>*** =  $0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (960 + 960) \cdot 10^{-6} = 0.048$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***M<sub>TRK</sub>*** =  $M_{BA} + M_{PRA} = 0.00365 + 0.048 = 0.0517$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = 99.72

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***M*** =  $CI \cdot M_{TRK} / 100 = 99.72 \cdot 0.0517 / 100 = 0.05155524$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***G*** =  $CI \cdot G_{TRK} / 100 = 99.72 \cdot 0.001047 / 100 = 0.0010440684$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = 0.28

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***M*** =  $CI \cdot M_{TRK} / 100 = 0.28 \cdot 0.0517 / 100 = 0.00014476$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***G*** =  $CI \cdot G_{TRK} / 100 = 0.28 \cdot 0.001047 / 100 = 0.000029316$

| Код  | Наименование ЗВ                    | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000029316 | 0.00014476   |

|      |   |              |            |
|------|---|--------------|------------|
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0010440684 | 0.05155524 |
|------|---|--------------|------------|

**Источник загрязнения: 6007**

**Источник выделения: 6007 02, ТРК**

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

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), ***C<sub>MAX</sub>*** = 3.14

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, ***Q<sub>OZ</sub>*** = 960

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), ***C<sub>AMOZ</sub>*** = 1.6

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, ***Q<sub>VL</sub>*** = 960

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), ***C<sub>AMVL</sub>*** = 2.2

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, ***V<sub>TRK</sub>*** = 1.2

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN*** = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***G<sub>B</sub>*** =  $NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001047$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***M<sub>BA</sub>*** =  $(C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 960 + 2.2 \cdot 960) \cdot 10^{-6} = 0.00365$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, ***J*** = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***M<sub>PRA</sub>*** =  $0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (960 + 960) \cdot 10^{-6} = 0.048$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***M<sub>TRK</sub>*** =  $M_{BA} + M_{PRA} = 0.00365 + 0.048 = 0.0517$

**Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = 99.72

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***M*** =  $CI \cdot M_{TRK} / 100 = 99.72 \cdot 0.0517 / 100 = 0.05155524$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***G*** =  $CI \cdot G_{B} / 100 = 99.72 \cdot 0.001047 / 100 = 0.0010440684$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = 0.28

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***M*** =  $CI \cdot M_{TRK} / 100 = 0.28 \cdot 0.0517 / 100 = 0.00014476$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***G*** =  $CI \cdot G_{B} / 100 = 0.28 \cdot 0.001047 / 100 = 0.0000029316$

| <b><i>Код</i></b> | <b><i>Наименование ЗВ</i></b>   | <b><i>Выброс г/с</i></b> | <b><i>Выброс т/год</i></b> |
|-------------------|---|--------------------------|----------------------------|
| 0333              | Сероводород (Дигидросульфид) (518)  | 0.0000029316             | 0.00014476                 |
| 2754              | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0010440684             | 0.05155524                 |

**Источник загрязнения: 6009**

**Источник выделения: 6009 01, Металлообрабатывающие станки**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарно-винторезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 1440$

Число станков данного типа, шт.,  $N_{СТ} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $N_{СТ}^{MAX} = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $Q = 0.0056$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M_{ГОД} = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0056 \cdot 1440 \cdot 1 / 10^6 = 0.00581$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $M_{СЕК} = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.0056 \cdot 1 = 0.00112$

ИТОГО:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i>   | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|--------------------------|-------------------|---------------------|
| 2902       | Взвешенные частицы (116) | 0.00112           | 0.00581             |

**Источник выделения N 6001 02, Погрузка в автосамосвалы руды**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками Примечание:

некоторые вспомогательные коэффициенты для

пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3) Материал: Руда

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K_0 = 1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 7.0 - 10 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K_1 = 1.7$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K5 = 0.4$  Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 10$  Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.6$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 476000$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 312$

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах: Валовый выброс, т/год (9.24),  $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10 \cdot 476000 \cdot (1-0.6) \cdot 10^{-6} = 1.683$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10 \cdot 312 \cdot (1-0.6) / 3600 = 0.3065$

Итого выбросы:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 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) | 0.3065000         | 1.6830000           |

**Источник загрязнения N 6002**

**Источник выделения N 6002 01 Перемещение материала**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер Материал: Вскрышная порода, руда

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Вид работ: Автотранспортные работы Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.6$

Число автомашин, работающих в карьере,  $N = 7$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,  $NI = 56$  Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км,  $L = 0.9$  Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т,  $G1 = 32$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9),  $C1 = 2.5$   
Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч,  $G2 = NI \cdot L / N = 56 \cdot 0.9 / 7 = 7.2$

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10),  $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл. 11),  $C3 = 0.5$

Средняя площадь грузовой платформы, м<sup>2</sup>,  $F = 52$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6),  $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с,  $G5 = 3.32$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12),  $C5 = 1.2$  Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*с,  $Q2 = 0.005$  Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году,  $RT = 5823$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7),  $G = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot NI \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (2.5 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 56 \cdot 0.9 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.6 \cdot 0.005 \cdot 52 \cdot 7) = 1.99$

Валовый выброс пыли, т/год,  $M = 0.0036 \cdot G \cdot RT = 0.0036 \cdot 1.99 \cdot 5823 = 41.7$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения – 0,4

Итоговый валовый выброс твердых частиц, т/год,  $MI = M \cdot 0.4 = 41.7 \cdot 0.4 = 16.68$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Перемещение материала

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i>  | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1.9900000         | 16.6800000          |

### Источник выделения N 6003 01, Разгрузка, сдувание с поверхности

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для

пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1)

**Источник загрязнения № 6008****Источник выделения N 6008 01 Разгрузка, сдувание с поверхности склада руды**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Руда

**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)**

Влажность материала, %,  $VL = 5$ Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.6$ 

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.32$ Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2),  $K3SR = 1.2$ Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 3.32$ Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $K3 = 1.2$  Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3),  $K4 = 1$  Размер куска материала, мм,  $G7 = 501$ Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.1$ Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $F = 3800$ Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K6 = 1.45$  Унос пыли с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*сек,  $Q = 0.005$  Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7$  $\cdot Q \cdot F = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.005 \cdot 3800 = 1.984$ Время работы склада в году, часов,  $RT = 8760$ Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1),  $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.005 \cdot 3800 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 62.6$ Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 1.984$ Валовый выброс, т/год,  $M = 62.6$ 

С учетом коэффициента гравитационного осаждения – 0,4

Итоговый валовый выброс твердых частиц, т/год,  $\underline{M} = M \cdot 0.4 = 62.6 \cdot 0.4 = 25.04$ 

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разгрузка, сдувание с поверхности

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1.9840000         | 25.0400000          |



Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K0 = 1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 7.0 - 10 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K1 = 1.7$

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала Удельное выделение твердых частиц, г/м<sup>3</sup>(табл.9.3),  $Q = 10$

Количество породы, подаваемой на отвал, м<sup>3</sup>/год,  $MGOD = 3758000$  Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м<sup>3</sup>/час,  $MH = 428.9$  Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов(с.202),  $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м<sup>2</sup>,  $S = 95000$  Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10-6 кг/м<sup>2</sup>\*с (см. стр. 202),  $W0 = 0.1$  Коэффициент измельчения материала,  $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TS = 143$

**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)**

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12),  $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.7 \cdot 10 \cdot 3758000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 83.1$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13),  $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.7 \cdot 10 \cdot 428.9 \cdot (1-0) / 3600 = 2.633$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14),  $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 1.3 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 95000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-143) \cdot (1-0) = 40.3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16),  $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.3 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 95000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 2.1$

Итого валовый выброс, т/год,  $M = M1 + M2 = 83.1 + 40.3 = 123.4$  Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = 2.633$  наблюдается в процессе формирования отвала

С учетом коэффициента гравитационного осаждения – 0,4

Итоговый валовый выброс твердых частиц, т/год,  $M_{\text{ит}} = M \cdot 0.4 = 123.4 \cdot 0.4 = 49.36$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2.6330000  | 49.3600000   |

**Источник загрязнения N 6006**

**Источник выделения N 6006 01 Резервуар №1**

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

Нефтепродукт,  $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17) Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12),  $C = 3.14$  Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YU = 1.9$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 960$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YU = 2.6$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 960$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 76$

Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 50$  Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $K_{pm}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPM = 1$  Значение  $K_{psr}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPSR = 0.7$  Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13),  $GHRI = 0.22$

$GHR = GHRI + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000638$

Коэффициент,  $KPSR = 0.7$

Коэффициент,  $KPMAX = 1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 50$

Сумма  $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$ ,  $GHR = 0.000638$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 1 \cdot 76 / 3600 = 0.0663$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YU \cdot BOZ + YU \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.9 \cdot 960 + 2.6 \cdot 960) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.000638 = 0.00496$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00496 / 100 = 0.00495$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0663 / 100 = 0.0661$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00496 / 100 = 0.0000139$  Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0663 / 100 = 0.0001856$

| Код  | Наименование ЗВ  | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)   | 0.0001856  | 0.0000139    |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0661000  | 0.0049500    |

**Источник загрязнения N 6006****Источник выделения N 6006 02 Резервуар №2**

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

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17) Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12), **C = 3.14** Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 1.9**Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 960**Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 2.6**Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 960**Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч, **VC = 76**Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.0029**Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>, **VI = 50** Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPM = 1** Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPSR = 0.7** Количество выделяющихся паров нефтепродуктовпри хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHRI = 0.22****GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 1 = 0.000638****GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 1 = 0.000638**Коэффициент, **KPSR = 0.7**Коэффициент, **KPMAX = 1**Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>, **V = 50**Сумма Ghri\*Knp\*Nr, **GHR = 0.000638**Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 1 · 76 / 3600 = 0.0663**Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10<sup>-6</sup> + GHR = (1.9 · 960 + 2.6 · 960) · 1 · 10<sup>-6</sup> + 0.000638 = 0.00496****Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 99.72**Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.00496 / 100 = 0.00495**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0663 / 100 = 0.0661****Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.28**Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.00496 / 100 = 0.0000139** Максимальныйиз разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0663 / 100 = 0.0001856**

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (518)  | 0.0001856         | 0.0000139           |
| 2754       | Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0661000         | 0.0049500           |

**Источник выделения № 6010 01 Реагентное отделение (лаборатория)**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год,  $T = 730$  Общее

количество таких шкафов, шт.,  $KOLIV = 1$  Количество

одновременно работающих шкафов, шт.,  $KI = 1$

**Примесь: 0302 Азотная кислота (5)**

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1),  $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1),  $G = Q \cdot KI = 0.0005 \cdot 1 = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.0005$

Валовый выброс, т/год (2.11),  $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0005 \cdot 730 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.001314$

**Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)**

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1),  $Q = 0.000132$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1),  $G = Q \cdot KI = 0.000132 \cdot 1 = 0.000132$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.000132$

Валовый выброс, т/год (2.11),  $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.000132 \cdot 730 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.000347$

**Примесь: 0322 Серная кислота (517)**

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1),  $Q = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1),  $G = Q \cdot KI = 0.0000267 \cdot 1 = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.0000267$

Валовый выброс, т/год (2.11),  $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000267 \cdot 730 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000702$

**Примесь: 0303 Аммиак (32)**

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1),  $Q = 0.0000492$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1),  $G = Q \cdot KI = 0.0000492 \cdot 1 = 0.0000492$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.0000492$

Валовый выброс, т/год (2.11),  $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000492 \cdot 730 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.0001293$

**Примесь: 1555 Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)**

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1),  $Q = 0.000192$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1),  $G = Q \cdot KI = 0.000192 \cdot 1 = 0.000192$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.000192$

Валовый выброс, т/год (2.11),  $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.000192 \cdot 730 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.000505$

Итого:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                              | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0302       | Азотная кислота (5)                                 | 0.0005000         | 0.0013140           |
| 0303       | Аммиак (32)   | 0.0000492         | 0.0001293           |
| 0316       | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163) | 0.0001320         | 0.0003470           |
| 0322       | Серная кислота (517)                                | 0.0000267         | 0.0000702           |

|      |   |           |           |
|------|---|-----------|-----------|
| 1555 | Уксусная кислота (Этановая кислота) (586) | 0.0001920 | 0.0005050 |
|------|---|-----------|-----------|

### Источник выделения N 6011 01, Котельный цех

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 паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 55**

Расход топлива, г/с, **BG = 3**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.3**

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА**

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 42.75**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 42.75**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0702**

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 = 0.0702 · (42.75 / 42.75)0.25 = 0.0702**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 55 · 42.75 · 0.0702 · (1-0) = 0.165**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 3 · 42.75 · 0.0702 · (1-0) = 0.009**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.165 = 0.132**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.009 = 0.0072**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.165 = 0.02145**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.009 = 0.00117**

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M\_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 55 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 55 = 0.3234**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G\_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 3 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 3 = 0.01764**

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.65**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M\_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001**

$$\cdot 55 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.765$$

$$\text{Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), } \underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 3 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.0417$$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

$$\text{Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), } \underline{M} = BT \cdot AR \cdot F = 55 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01375$$

$$\text{Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), } \underline{G} = BG \cdot AIR \cdot F = 3 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00075$$

Итого:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0072000         | 0.1320000           |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.0011700         | 0.0214500           |
| 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0007500         | 0.0137500           |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0176400         | 0.3234000           |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.0417000         | 0.7650000           |

#### **Источник выделения N 6012 01, Котельный цех (резервуары)**

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

Нефтепродукт,  $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17) Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12),  $C = 3.14$  Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YU = 1.9$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 55$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YU = 2.6$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 0$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 16$

Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 4$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $K_{pm}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPM = 1$  Значение  $K_{psr}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPSR = 0.7$  Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13),  $GHRI = 0.22$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0029 \cdot 2 = 0.001276$

Коэффициент,  $KPSR = 0.7$

Коэффициент,  $KPMAX = 1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 8$

Сумма  $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$ ,  $GHR = 0.001276$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 1 \cdot 16 / 3600 = 0.01396$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YU \cdot BOZ + YUU \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.9 \cdot 55 + 2.6 \cdot 0) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.001276 = 0.00138$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00138 / 100 = 0.001376$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01396 / 100 = 0.01392$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00138 / 100 = 0.000003864$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01396 / 100 = 0.0000391$

| Код  | Наименование ЗВ   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)  | 0.0000391  | 0.000003864  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0139200  | 0.0013760    |

**Источник выделения N 6013 01, Сварочный пост**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $KNO_2 = 0.8$

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): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 3000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1.4$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11.5$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $_M_ = GIS \cdot B / 106 = 9.77 \cdot 3000 / 106 = 0.0293$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 1.4 / 3600 = 0.0038$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $_M_ = GIS \cdot B / 106 = 1.73 \cdot 3000 / 106 = 0.00519$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 1.4 / 3600 = 0.000673$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $_M_ = GIS \cdot B / 106 = 0.4 \cdot 3000 / 106 = 0.0012$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 1.4 / 3600 = 0.0001556$

ИТОГО:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0123       | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.0038000         | 0.0293000           |
| 0143       | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                    | 0.0006730         | 0.0051900           |
| 0342       | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                           | 0.0001556         | 0.0012000           |

## Источник выделения N 6014 01, Газовая резка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $K_{NO2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $K_{NO} = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая Толщина материала, мм (табл. 4),  $L = 20$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 1440$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4),  $GT = 200$

в том числе:

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = GT \cdot T / 10^6 = 3 \cdot 1440 / 10^6 = 0.00432$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = GT / 3600 = 3 / 3600 = 0.000833$

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 197$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = GT \cdot T / 10^6 = 197 \cdot 1440 / 10^6 = 0.2837$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = GT / 3600 = 197 / 3600 = 0.0547$

-----  
Газы:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 65$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = GT \cdot T / 10^6 = 65 \cdot 1440 / 10^6 = 0.0936$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = GT / 3600 = 65 / 3600 = 0.01806$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 53.2$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = KNO_2 \cdot GT \cdot T / 106 = 0.8 \cdot 53.2 \cdot 1440 / 106 = 0.0613$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 53.2 / 3600 = 0.01182$

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = KNO \cdot GT \cdot T / 106 = 0.13 \cdot 53.2 \cdot 1440 / 106 = 0.00996$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 53.2 / 3600 = 0.00192$

ИТОГО:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i>  | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0123       | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.0547000         | 0.2837000           |
| 0143       | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                    | 0.0008330         | 0.0043200           |
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.0118200         | 0.0613000           |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 0.0019200         | 0.0099600           |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                       | 0.0180600         | 0.0936000           |

#### **Источник выделения N 6015 01, Склад исходной руды**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Руда

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.04$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1 Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.32$

Влажность материала, %,  $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.5$  Грузоподъемность

одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.1$  Суммарное количество

перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 60$  Суммарное количество перерабатываемого

материала, т/год,  $GGOD = 476000$  Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE$

$\cdot B \cdot GMAX \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 60 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0) = 0.432$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD$

$\cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 476000 \cdot (1-0) = 12.34$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.432$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 12.34 = 12.34$

Итоговая таблица:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 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) | 0.4320000         | 12.3400000          |

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала Материал: Руда

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1 Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.32$

Влажность материала, %,  $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 3000$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K6 = 1.45$  Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  $Q = 0.002$  Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 143$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 540$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 540 / 24 = 45$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 3000 \cdot (1-0) = 3.76$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 3000 \cdot (365-(143 + 45)) \cdot (1-0) = 57.5$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 3.76 = 3.76$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 57.5 = 57.5$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 3.7600000  | 69.8400000   |

### Источник выделения N 6016 01, Открытая автостоянка

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно- строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

#### Перечень транспортных средств

| Марка автомобиля  | Марка топлива          | Всего | Макс |
|---|------------------------|-------|------|
| <b>Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)</b> |                        |       |      |
| ЗИЛ-130   | Неэтилированный бензин | 1     | 1    |
| <b>Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)</b>           |                        |       |      |
| БелАЗ-7510  | Дизельное топливо      | 7     | 1    |
| <b>ИТОГО :</b>  | <b>8</b>               |       |      |

---

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 15$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ) Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 185$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,  $NK1 = 7$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 7$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$  Экологический контроль не проводится Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $L1N = 1$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 1$  Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 40$  Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 10$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 7.5$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 7.5 \cdot 40 + 1.3 \cdot 7.5 \cdot 1 + 2.9 \cdot 1 = 312.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 312.7 \cdot 7 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.405$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 7.5 \cdot 10 + 1.3 \cdot 7.5 \cdot 1 + 2.9 \cdot 1 = 87.7$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 87.7 \cdot 7 / 30 / 60 = 0.341$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.1$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.1 \cdot 40 + 1.3 \cdot 1.1 \cdot 1 + 0.45 \cdot 1 = 45.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 45.9 \cdot 7 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.0594$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.1 \cdot 10 + 1.3 \cdot 1.1 \cdot 1 + 0.45 \cdot 1 = 12.88$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 12.88 \cdot 7 / 30 / 60 = 0.0501$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 4.5$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.5 \cdot 40 + 1.3 \cdot 4.5 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 186.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 186.9 \cdot 7 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.242$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.5 \cdot 10 + 1.3 \cdot 4.5 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 51.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 51.9 \cdot 7 / 30 / 60 = 0.202$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.242 = 0.1936$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.202 = 0.1616$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.242 = 0.03146$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.202 = 0.02626$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.4$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.4 \cdot 40 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 1 + 0.04 \cdot 1 = 16.56$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 16.56 \cdot 7 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.02145$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.4 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 1 + 0.04 \cdot 1 = 4.56$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.56 \cdot 7 / 30 / 60 = 0.01773$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.78$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.78 \cdot 40 + 1.3 \cdot 0.78 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 = 32.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 32.3 \cdot 7 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.0418$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.78 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.78 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 = 8.91$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.91 \cdot 7 / 30 / 60 = 0.03465$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

---

Тип топлива: Неэтилированный бензин Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 185$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,

$$NK1 = 1$$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$  Экологический контроль не проводится Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $L1N = 1$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 1$  Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 40$  Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 10$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 5.1$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.8$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 5.1 \cdot 40 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 1 + 2.8 \cdot 1 = 213.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 213.4 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.0395$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.1 \cdot 10 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 1 + 2.8 \cdot 1 = 60.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 60.4 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.03356$

**Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.9$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.35$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.9 \cdot 40 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 1 + 0.35 \cdot 1 = 37.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 37.5 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.00694$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.9 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 1 + 0.35 \cdot 1 = 10.52$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 10.52 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00584$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 3.5$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.6$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 40 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 1 + 0.6 \cdot 1 = 145.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 145.2 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.02686$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 10 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 1 + 0.6 \cdot 1 = 40.15$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 40.15 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0223$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.02686 = 0.0215$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0223 = 0.01784$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.02686 = 0.00349$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0223 = 0.0029$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.25$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.25 \cdot 40 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 1 + 0.03 \cdot 1 = 10.35$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 10.35 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.001915$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.25 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 1 + 0.03 \cdot 1 = 2.855$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.855 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001586$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.45$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.45 \cdot 40 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 1 + 0.09 \cdot 1 = 18.68$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 18.68 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.003456$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.45 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 1 + 0.09 \cdot 1 = 5.18$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.18 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00288$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

| <b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)</b> |                   |                 |                 |               |                |                 |               |                |                 |  |              |
|---|-------------------|-----------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------|--|--------------|
| <i>Dn, су т</i>   | <i>Nk, шт</i>     | <i>A</i>        | <i>Nk I шт.</i> | <i>L1, км</i> | <i>L1n, км</i> | <i>Txs, мин</i> | <i>L2, км</i> | <i>L2n, км</i> | <i>Txm, мин</i> |  |              |
| 185   | 7                 | 1.00            | 7               | 40            | 1              | 1               | 10            | 1              | 1               |  |              |
| <i>ЗВ</i>   | <i>Mxx, г/мин</i> | <i>M1, г/км</i> | <i>г/с</i>      |               |                |                 |               |                |                 |  | <i>т/год</i> |
| 0337  | 2.9               | 7.5             | 0.341           |               |                |                 |               |                |                 |  | 0.405        |
| 2732  | 0.45              | 1.1             | 0.0501          |               |                |                 |               |                |                 |  | 0.0594       |
| 0301  | 1                 | 4.5             | 0.1616          |               |                |                 |               |                |                 |  | 0.1936       |
| 0304  | 1                 | 4.5             | 0.02626         |               |                |                 |               |                |                 |  | 0.03146      |
| 0328  | 0.04              | 0.4             | 0.01773         |               |                |                 |               |                |                 |  | 0.02145      |
| 0330  | 0.1               | 0.78            | 0.03465         |               |                |                 |               |                |                 |  | 0.0418       |

| <b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)</b> |                   |                 |                   |               |                |                 |               |                |                 |  |
|---|-------------------|-----------------|-------------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------|--|
| <i>Dn, су т</i>   | <i>Nk, шт</i>     | <i>A</i>        | <i>Nk I шт т.</i> | <i>L1, км</i> | <i>L1n, км</i> | <i>Txs, мин</i> | <i>L2, км</i> | <i>L2n, км</i> | <i>Txm, мин</i> |  |
| 185   | 1                 | 1.00            | 1                 | 40            | 1              | 1               | 10            | 1              | 1               |  |
| <i>ЗВ</i>   | <i>Mxx, г/мин</i> | <i>ML, г/км</i> | <i>г/с</i>        |               |                | <i>т/год</i>    |               |                |                 |  |
| 0337  | 2.8               | 5.1             | 0.03356           |               |                | 0.0395          |               |                |                 |  |
| 2704  | 0.35              | 0.9             | 0.00584           |               |                | 0.00694         |               |                |                 |  |
| 0301  | 0.6               | 3.5             | 0.01784           |               |                | 0.0215          |               |                |                 |  |
| 0304  | 0.6               | 3.5             | 0.0029            |               |                | 0.00349         |               |                |                 |  |
| 0328  | 0.03              | 0.25            | 0.001586          |               |                | 0.001915        |               |                |                 |  |
| 0330  | 0.09              | 0.45            | 0.00288           |               |                | 0.003456        |               |                |                 |  |

| <b>ВСЕГО по периоду: Теплый период (t&gt;5)</b> |   |                   |                     |
|---|---|-------------------|---------------------|
| <i>Код</i>                                      | <i>Примесь</i>  | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
| 0337  | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.37456           | 0.4445              |
| 2704  | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)          | 0.00584           | 0.00694             |
| 2732  | Керосин (654*)  | 0.0501            | 0.0594              |
| 0301  | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.17944           | 0.2151              |
| 0328  | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.019316          | 0.023365            |
| 0330  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.03753           | 0.045256            |
| 0304  | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.02916           | 0.03495             |

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = 0**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ) Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., **DN = 90**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, **NK1 = 7**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **NK = 7**

Коэффициент выпуска (выезда), **A = 1** Экологический контроль не проводится Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, **L1N = 1**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, **TXS = 1**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, **L2N = 1**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, **TXM = 1** Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, **L1 = 40** Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, **L2 = 10**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **ML = 8.37**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 8.37 \cdot 40 + 1.3 \cdot 8.37 \cdot 1 + 2.9 \cdot 1 = 348.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 348.6 \cdot 7 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.2196$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 8.37 \cdot 10 + 1.3 \cdot 8.37 \cdot 1 + 2.9 \cdot 1 = 97.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 97.5 \cdot 7 / 30 / 60 = 0.379$

Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.17$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.17 \cdot 40 + 1.3 \cdot 1.17 \cdot 1 + 0.45 \cdot 1 = 48.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 48.8 \cdot 7 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.03074$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.17 \cdot 10 + 1.3 \cdot 1.17 \cdot 1 + 0.45 \cdot 1 = 13.67$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.67 \cdot 7 / 30 / 60 = 0.0532$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 4.5$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.5 \cdot 40 + 1.3 \cdot 4.5 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 186.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 186.9 \cdot 7 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.1177$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.5 \cdot 10 + 1.3 \cdot 4.5 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 51.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 51.9 \cdot 7 / 30 / 60 = 0.202$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.1177 = 0.0942$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.202 = 0.1616$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.1177 = 0.0153$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.202 = 0.02626$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.45$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.45 \cdot 40 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 1 + 0.04 \cdot 1 = 18.63$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 18.63 \cdot 7 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.01174$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.45 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 1 + 0.04 \cdot 1 = 5.13$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.13 \cdot 7 / 30 / 60 = 0.01995$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.873$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.873 \cdot 40 + 1.3 \cdot 0.873 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 = 36.15$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 36.15 \cdot 7 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.02277$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.873 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.873 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 = 9.96$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.96 \cdot 7 / 30 / 60 = 0.0387$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

---

Тип топлива: Неэтилированный бензин Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$  Экологический контроль не проводится Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $L1N = 1$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 1$  Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 40$  Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 10$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 5.58$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.8$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 5.58 \cdot 40 + 1.3 \cdot 5.58 \cdot 1 + 2.8 \cdot 1 = 233.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 233.3 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.021$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.58 \cdot 10 + 1.3 \cdot 5.58 \cdot 1 + 2.8 \cdot 1 = 65.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 65.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0366$

**Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.99$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.35$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г,  $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.99 \cdot 40 + 1.3 \cdot 0.99 \cdot 1 + 0.35 \cdot 1 = 41.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 41.2 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00371$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.99 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.99 \cdot 1 + 0.35 \cdot 1 = 11.54$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 11.54 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00641$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 3.5$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.6$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г,  $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 40 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 1 + 0.6 \cdot 1 = 145.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 145.2 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.01307$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 10 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 1 + 0.6 \cdot 1 = 40.15$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 40.15 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0223$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.01307 = 0.01046$

Максимальный разовый выброс,г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0223 = 0.01784$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.01307 = 0.0017$

Максимальный разовый выброс,г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0223 = 0.0029$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.315$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г,  $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.315 \cdot 40 + 1.3 \cdot 0.315 \cdot 1 + 0.03 \cdot 1 = 13.04$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 13.04 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.001174$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.315 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.315 \cdot 1 + 0.03 \cdot 1 = 3.59$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.59 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001994$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.504$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1n + MXX \cdot Txs = 0.504 \cdot 40 + 1.3 \cdot 0.504 \cdot 1 + 0.09 \cdot 1 = 20.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 20.9 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00188$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2n + MXX \cdot Txm = 0.504 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.504 \cdot 1 + 0.09 \cdot 1 = 5.79$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.79 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.003217$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ( $t > 5$  и  $t < 5$ )

| <i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)</i> |                   |                 |                   |               |                |                 |               |                |                 |  |
|---|-------------------|-----------------|-------------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------|--|
| <i>Dn, су т</i>   | <i>Nk, шт</i>     | <i>A</i>        | <i>Nk I шт т.</i> | <i>L1, км</i> | <i>L1n, км</i> | <i>Txs, мин</i> | <i>L2, км</i> | <i>L2n, км</i> | <i>Txm, мин</i> |  |
| 90  | 7                 | 1.00            | 7                 | 40            | 1              | 1               | 10            | 1              | 1               |  |
| <i>ЗВ</i>   | <i>Mxx, г/мин</i> | <i>ML, г/км</i> | <i>г/с</i>        |               |                | <i>т/год</i>    |               |                |                 |  |
| 0337  | 2.9               | 8.37            | 0.379             |               |                | 0.2196          |               |                |                 |  |
| 2732  | 0.45              | 1.17            | 0.0532            |               |                | 0.03074         |               |                |                 |  |
| 0301  | 1                 | 4.5             | 0.1616            |               |                | 0.0942          |               |                |                 |  |
| 0304  | 1                 | 4.5             | 0.02626           |               |                | 0.0153          |               |                |                 |  |
| 0328  | 0.04              | 0.45            | 0.01995           |               |                | 0.01174         |               |                |                 |  |
| 0330  | 0.1               | 0.873           | 0.0387            |               |                | 0.02277         |               |                |                 |  |

| <i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)</i> |                   |                 |                   |               |                |                 |               |                |                 |  |
|---|-------------------|-----------------|-------------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------|--|
| <i>Dn, су т</i>   | <i>Nk, шт</i>     | <i>A</i>        | <i>Nk I шт т.</i> | <i>L1, км</i> | <i>L1n, км</i> | <i>Txs, мин</i> | <i>L2, км</i> | <i>L2n, км</i> | <i>Txm, мин</i> |  |
| 90  | 1                 | 1.00            | 1                 | 40            | 1              | 1               | 10            | 1              | 1               |  |
| <i>ЗВ</i>   | <i>Mxx, г/мин</i> | <i>ML, г/км</i> | <i>г/с</i>        |               |                | <i>т/год</i>    |               |                |                 |  |
| 0337  | 2.8               | 5.58            | 0.0366            |               |                | 0.021           |               |                |                 |  |
| 2704  | 0.35              | 0.99            | 0.00641           |               |                | 0.00371         |               |                |                 |  |
| 0301  | 0.6               | 3.5             | 0.01784           |               |                | 0.01046         |               |                |                 |  |
| 0304  | 0.6               | 3.5             | 0.0029            |               |                | 0.0017          |               |                |                 |  |
| 0328  | 0.03              | 0.315           | 0.001994          |               |                | 0.001174        |               |                |                 |  |
| 0330  | 0.09              | 0.504           | 0.00322           |               |                | 0.00188         |               |                |                 |  |

| <i>ВСЕГО по периоду: Переходный период (t &gt; 5 и t &lt; 5)</i> |  |                   |                     |
|--|--|-------------------|---------------------|
| <i>Код</i>   | <i>Примесь</i>   | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)              | 0.4156            | 0.2406              |
| 2704   | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) | 0.00641           | 0.00371             |
| 2732   | Керосин (654*)   | 0.0532            | 0.03074             |

|      |   |          |          |
|------|---|----------|----------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.17944  | 0.10466  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.021944 | 0.012914 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.041917 | 0.02465  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.02916  | 0.017    |

---

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -15$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ) Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, —  
 $NK1 = 7$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 7$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$  Экологический контроль не проводится Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $L1N = 1$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 1$  Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 40$  Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 10$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 9.3$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 9.3 \cdot 40 + 1.3 \cdot 9.3 \cdot 1 + 2.9 \cdot 1 = 387$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 387 \cdot 7 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.244$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 9.3 \cdot 10 + 1.3 \cdot 9.3 \cdot 1 + 2.9 \cdot 1 = 108$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 108 \cdot 7 / 30 / 60 = 0.42$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.3$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.3 \cdot 40 + 1.3 \cdot 1.3 \cdot 1 + 0.45 \cdot 1 = 54.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 54.1 \cdot 7 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0341$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.3 \cdot 10 + 1.3 \cdot 1.3 \cdot 1 + 0.45 \cdot 1 = 15.14$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.14 \cdot 7 / 30 / 60 = 0.0589$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 4.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.5 \cdot 40 + 1.3 \cdot 4.5 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 186.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 186.9 \cdot 7 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.1177$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.5 \cdot 10 + 1.3 \cdot 4.5 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 51.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 51.9 \cdot 7 / 30 / 60 = 0.202$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.1177 = 0.0942$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.202 = 0.1616$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.1177 = 0.0153$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.202 = 0.02626$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.5$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.5 \cdot 40 + 1.3 \cdot 0.5 \cdot 1 + 0.04 \cdot 1 = 20.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 20.7 \cdot 7 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.01304$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.5 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.5 \cdot 1 + 0.04 \cdot 1 = 5.69$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.69 \cdot 7 / 30 / 60 = 0.02213$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.97$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.97 \cdot 40 + 1.3 \cdot 0.97 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 = 40.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 40.2 \cdot 7 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.02533$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.97 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.97 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 = 11.06$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 11.06 \cdot 7 / 30 / 60 = 0.043$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

---

Тип топлива: Неэтилированный бензин Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,

$$NK1 = 1$$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$  Экологический контроль не проводится Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $L1N = 1$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 1$  Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 40$  Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 10$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 6.2$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.8$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.2 \cdot 40 + 1.3 \cdot 6.2 \cdot 1 + 2.8 \cdot 1 = 258.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 258.9 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0233$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.2 \cdot 10 + 1.3 \cdot 6.2 \cdot 1 + 2.8 \cdot 1 = 72.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 72.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0405$

**Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.1$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.35$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.1 \cdot 40 + 1.3 \cdot 1.1 \cdot 1 + 0.35 \cdot 1 = 45.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 45.8 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00412$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.1 \cdot 10 + 1.3 \cdot 1.1 \cdot 1 + 0.35 \cdot 1 = 12.78$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 12.78 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0071$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 3.5$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.6$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 40 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 1 + 0.6 \cdot 1 = 145.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 145.2 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.01307$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 10 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 1 + 0.6 \cdot 1 = 40.15$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 40.15 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0223$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.01307 = 0.01046$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0223 = 0.01784$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.01307 = 0.0017$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0223 = 0.0029$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.35$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.35 \cdot 40 + 1.3 \cdot 0.35 \cdot 1 + 0.03 \cdot 1 = 14.49$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 14.49 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.001304$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.35 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.35 \cdot 1 + 0.03 \cdot 1 = 3.985$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.985 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002214$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.56$  Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.56 \cdot 40 + 1.3 \cdot 0.56 \cdot 1 + 0.09 \cdot 1 = 23.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 23.2 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00209$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.56 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.56 \cdot 1 + 0.09 \cdot 1 = 6.42$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 6.42 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00357$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ ) Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -15$

| <b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)</b> |                          |                        |                          |                      |                       |                        |                      |                       |                        |  |
|---|--------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|--|
| <b><i>Dn, су т</i></b>  | <b><i>Nk, шт</i></b>     | <b><i>A</i></b>        | <b><i>Nk I шт т.</i></b> | <b><i>L1, км</i></b> | <b><i>L1n, км</i></b> | <b><i>Txs, мин</i></b> | <b><i>L2, км</i></b> | <b><i>L2n, км</i></b> | <b><i>Txm, мин</i></b> |  |
| 90  | 7                        | 1.00                   | 7                        | 40                   | 1                     | 1                      | 10                   | 1                     | 1                      |  |
| <b><i>ЗВ</i></b>  | <b><i>Mxx, г/мин</i></b> | <b><i>Ml, г/км</i></b> | <b><i>г/с</i></b>        | <b><i>т/год</i></b>  |                       |                        |                      |                       |                        |  |
| 0337  | 2.9                      | 9.3                    | 0.42                     | 0.244                |                       |                        |                      |                       |                        |  |
| 2732  | 0.45                     | 1.3                    | 0.0589                   | 0.0341               |                       |                        |                      |                       |                        |  |
| 0301  | 1                        | 4.5                    | 0.1616                   | 0.0942               |                       |                        |                      |                       |                        |  |
| 0304  | 1                        | 4.5                    | 0.02626                  | 0.0153               |                       |                        |                      |                       |                        |  |
| 0328  | 0.04                     | 0.5                    | 0.02213                  | 0.01304              |                       |                        |                      |                       |                        |  |
| 0330  | 0.1                      | 0.97                   | 0.043                    | 0.02533              |                       |                        |                      |                       |                        |  |

| <b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)</b> |                                    |                           |  |                         |                          |                           |                         |                          |                           |  |
|---|------------------------------------|---------------------------|--|-------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--|
| <b>Dn,</b><br><b>су</b><br><b>т</b>                                   | <b>Nk,</b><br><b>ш</b><br><b>т</b> | <b>A</b>                  | <b>Nk</b><br><b>I</b><br><b>ш</b><br><b>т.</b> | <b>L1,</b><br><b>км</b> | <b>L1n,</b><br><b>км</b> | <b>Txs,</b><br><b>мин</b> | <b>L2,</b><br><b>км</b> | <b>L2n,</b><br><b>км</b> | <b>Txt,</b><br><b>мин</b> |  |
| 90  | 1                                  | 1.00                      | 1  | 40                      | 1                        | 1                         | 10                      | 1                        | 1                         |  |
| <b>ЗВ</b>   | <b>Mxx,</b><br><b>г/мин</b>        | <b>MI,</b><br><b>г/км</b> | <b>г/с</b>                                     |                         |                          |                           | <b>т/год</b>            |                          |                           |  |
| 0337  | 2.8                                | 6.2                       | 0.0405   |                         |                          |                           | 0.0233                  |                          |                           |  |
| 2704  | 0.35                               | 1.1                       | 0.0071   |                         |                          |                           | 0.00412                 |                          |                           |  |
| 0301  | 0.6                                | 3.5                       | 0.01784  |                         |                          |                           | 0.01046                 |                          |                           |  |
| 0304  | 0.6                                | 3.5                       | 0.0029   |                         |                          |                           | 0.0017                  |                          |                           |  |
| 0328  | 0.03                               | 0.35                      | 0.002214                                       |                         |                          |                           | 0.001304                |                          |                           |  |
| 0330  | 0.09                               | 0.56                      | 0.00357  |                         |                          |                           | 0.00209                 |                          |                           |  |

| <b>ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-15,град.С)</b> |   |                   |                     |
|--|---|-------------------|---------------------|
| <b>Код</b>                                       | <b>Примесь</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.4605            | 0.2673              |
| 2704   | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)          | 0.0071            | 0.00412             |
| 2732   | Керосин (654*)  | 0.0589            | 0.0341              |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.17944           | 0.10466             |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.024344          | 0.014344            |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.04657           | 0.02742             |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.02916           | 0.017               |

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.1794400         | 0.4244200           |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.0291600         | 0.0689500           |
| 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0243440         | 0.0506230           |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0465700         | 0.0973260           |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.4605000         | 0.9524000           |
| 2704       | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)          | 0.0071000         | 0.0147700           |
| 2732       | Керосин (654*)  | 0.0589000         | 0.1242400           |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С