

## 2026-2028 ГОД

### Проходка канав – источник №6001

Проходка канав на планируется механизированным способом.

После механизированной проходки канав экскаватором в обязательном порядке проводится ручная зачистка (лопатой) стенки и полотна канав, что обеспечит высокое качество геологических наблюдений и чистоту отбора проб.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
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

Перед началом работ производится снятие почвенно-растительного слоя на глубину 0,2 м при помощи бульдозера и складирование за пределами участка работ.

Объем снятия ПРС с участков проходки канав – 300 м<sup>3</sup>/год.

Производительность бульдозера – 100 м<sup>3</sup>/час.

Время работы – 3 ч/год.

Источник выделения N 001, Снятие ПРС бульдозером

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

Материал: Почвенно-растительный слой

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

Влажность материала, %,  $VL = 15$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 3$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 150$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн,  $G20 = 37.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B' = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 37.5 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 1200 = 0.1575$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 2.25$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $A_{ГОД} = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 150 \cdot 0.7 \cdot 2.25 = 0.00068$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек,  $Q = 0.1575$

Валовый выброс пыли, т/год,  $Q_{ГОД} = 0.00068$

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Проходка канав**

| 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) | 0.1575     | 0.00068      |

Источник выделения N 002, Проходка канав экскаватором

Средняя глубина канав - 1,5 м, ширина - 1,5 м.

Общий объем канав 300 м³.

Производительность экскаватора 25 м³/час.

Время работы экскаватора - 96 ч/год.

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

Материал: Грунт

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

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 3$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 67.5$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн,  $G20 = 17$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B' = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 17 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 1200 = 0.714$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 96$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $A_{ГОД} = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 67.5 \cdot 0.7 \cdot 96 = 0.1306$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек,  $Q = 0.714$

Валовый выброс пыли, т/год,  $Q_{ГОД} = 0.1306$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Проходка канав**

| 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) | 0.714      | 0.1306       |

Рекультивация нарушенных участков земли будет производиться сразу после окончания работ на участке путем засыпки бульдозером.

Производительность бульдозера - 100 м<sup>3</sup>/час.

Время работы - 3 ч/год.

Источник выделения N 003, Рекультивация канав бульдозером

Материал: Грунт и почвенно-растительный слой

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

Влажность материала, %,  $VL = 15$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 3$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 150$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн,  $G20 = 37.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B' = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 37.5 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 1200 = 0.1575$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 2.25$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $A_{ГОД} = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 150 \cdot 0.7 \cdot 2.25 = 0.00068$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек,  $Q = 0.1575$

Валовый выброс пыли, т/год,  $Q_{ГОД} = 0.00068$

**Итого выбросы от источника выделения: 003 Проходка канав**

| 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) | 0.1575     | 0.00068      |

**Итого от ИЗА №6001**

| Код  | Примесь                                                                                                                                                                                                           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокиси кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1,0290     | 0,13196      |

**Бульдозер - источник №6002**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

**Расчет выбросов от двигателя бульдозера**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{би}} = (q_{\text{уд}} t_{\text{хх}} + q_{\text{уд}} t_{40\%} + q_{\text{уд}} t_{100\%}) T_{\text{см}} N \cdot 10^{-3}, \text{ т/год} \quad (6.7)$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя бульдозера:

$$m_{\text{бг}} = \sum m_{\text{би}}, \text{ т/год} \quad (6.8)$$

Где:

-  $q_{\text{уд}i}$  - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)\* согласно приложению к настоящей Методике,

-  $t_{\text{хх}}$ ,  $t_{40\%}$ ,  $t_{100\%}$  - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{xx} = t_{1/100} \times t_{cm}, \text{ ч}; \quad (6.9)$$

- $t_{40\%}$ ,  $t_{100\%}$  определяется аналогично;
- где  $t_1$  - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{cm}$  - чистое время работы бульдозера в смену, 8 ч;
- $T_{cm}$  - число смен работы бульдозера в году, 2;
- $N_b$  - число бульдозеров, 1 шт.

$$t_{xx} = 20/100 \times 8 \text{ ч} = 1,6 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = 40/100 \times 8 \text{ ч} = 3,2 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = 40/100 \times 8 \text{ ч} = 3,2 \text{ ч}$$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид**

$$m_{br} = (0.054 \times 1.6 + 0.351 \times 3.2 + 0.133 \times 3.2) \times 1.69 \times 1 \times 10^{-3} = 0.00276 \text{ т/год}$$

$$m_{br} = (0.00276 \times 10^6) / (3600 \times 13.5) = 0.05678 \text{ г/сек}$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = 0.8 \times M = 0.8 \times 0.00276 = 0.00221$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.8 \times G = 0.8 \times 0.05678 = 0.04542$$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

$$m_{br} = (0.054 \times 1.6 + 0.351 \times 3.2 + 0.133 \times 3.2) \times 1.69 \times 1 \times 10^{-3} = 0.00276 \text{ т/год}$$

$$m_{br} = (0.00276 \times 10^6) / (3600 \times 13.5) = 0.05678 \text{ г/сек}$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = 0.13 \times M = 0.13 \times 0.00276 = 0.00036$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.13 \times G = 0.13 \times 0.05678 = 0.00738$$

**Примесь: 0328 Углерод (сажа)**

$$m_{br} = (0.003 \times 1.6 + 0.019 \times 3.2 + 0.044 \times 3.2) \times 1.69 \times 1 \times 10^{-3} = 0.00035 \text{ т/год}$$

$$m_{br} = (0.00035 \times 10^6) / (3600 \times 13.5) = 0.00717 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (угарный газ)**

$$m_{br} = (0.137 \times 1.6 + 0.205 \times 3.2 + 0.342 \times 3.2) \times 1.69 \times 1 \times 10^{-3} = 0.00332 \text{ т/год}$$

$$m_{br} = (0.00332 \times 10^6) / (3600 \times 13.5) = 0.06839 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 2732 Керосин**

$$m_{br} = (0.072 \times 1.6 + 0.214 \times 3.2 + 0.275 \times 3.2) \times 1.69 \times 1 \times 10^{-3} = 0.00284 \text{ т/год}$$

$$m_{br} = (0.00284 \times 10^6) / (3600 \times 13.5) = 0.05833 \text{ г/сек}$$

Итоговая таблица выбросов от бульдозера

| Код  | Примесь            | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид | 0.04542    | 0.00221      |
| 0304 | Азот (II) оксид    | 0.00738    | 0.00036      |
| 0328 | Углерод (сажа)     | 0.00717    | 0.00035      |

|      |                                |         |         |
|------|--------------------------------|---------|---------|
| 0337 | Углерод оксид<br>(угарный газ) | 0.06839 | 0.00332 |
| 2732 | Керосин                        | 0.05833 | 0.00284 |

### **Экскаватор – источник №6003**

Время работы экскаватора – 99,6 ч/год

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

#### **Расчет выбросов от двигателя экскаватора**

Масса *i*-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя экскаватора:

$$m_{br i} = (q_{уд i} t_{xx} + q_{уд i} t_{40\%} + q_{уд i} t_{100\%}) T_{см} N_{б} 10^{-3}, \text{ т/год} \quad (6.7)$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя экскаватора:

$$m_{br} = \sum m_{br i}, \text{ т/год} \quad (6.8)$$

Где:

- $q_{уд i}$  – удельный выброс *i*-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)\* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{xx}$ ,  $t_{40\%}$ ,  $t_{100\%}$  – время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{xx} = t_{1/100} \times t_{см}, \text{ ч}; \quad (6.9)$$

- $t_{40\%}$ ,  $t_{100\%}$  определяется аналогично;
- где  $t_1$  – процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$  – чистое время работы экскаватора в смену, 8 ч;
- $T_{см}$  – число смен работы экскаватора в году, 7;
- $N_{б}$  – число экскаваторов, 1 шт.

$$t_{xx} = 20/100 \times 8 \text{ ч} = 1,6 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = 40/100 \times 8 \text{ ч} = 3,2 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = 40/100 \times 8 \text{ ч} = 3,2 \text{ ч}$$

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

$$m_{br} = (0.054 \times 1.6 + 0.351 \times 3.2 + 0.133 \times 3.2) \times 12.45 \times 1 \times 10^{-3} = 0.02036 \text{ т/год}$$

$$m_{br} = (0.02036 \times 10^6) / (3600 \times 99.6) = 0.05678 \text{ г/сек}$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = 0.8 \times M = 0.8 \times 0.02036 = 0.01629$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.8 \times G = 0.8 \times 0.05678 = 0.04542$$

#### **Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

$m_{Br} = (0.054 * 1.6 + 0.351 * 3.2 + 0.133 * 3.2) * 12.45 * 1 * 10^{-3} = 0.02036 \text{ т/год}$   
 $m_{Br} = (0.02036 * 10^6) / (3600 * 99.6) = 0.05678 \text{ г/сек}$   
 Валовый выброс, т/год, **M** = 0.13 \* **M** = 0.13 \* 0.02036 = **0.00265**  
 Максимальный разовый выброс, г/с, **GS** = 0.13 \* **G** = 0.13 \* 0.05678 = **0.00738**

**Примесь: 0328 Углерод (сажа)**

$m_{Br} = (0.003 * 1.6 + 0.019 * 3.2 + 0.044 * 3.2) * 12.45 * 1 * 10^{-3} = 0.00257 \text{ т/год}$   
 $m_{Br} = (0.00257 * 10^6) / (3600 * 99.6) = 0.00717 \text{ г/сек}$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (угарный газ)**

$m_{Br} = (0.137 * 1.6 + 0.205 * 3.2 + 0.342 * 3.2) * 12.45 * 1 * 10^{-3} = 0.02452 \text{ т/год}$   
 $m_{Br} = (0.02452 * 10^6) / (3600 * 99.6) = 0.06839 \text{ г/сек}$

**Примесь: 2732 Керосин**

$m_{Br} = (0.072 * 1.6 + 0.214 * 3.2 + 0.275 * 3.2) * 12.45 * 1 * 10^{-3} = 0.02092 \text{ т/год}$   
 $m_{Br} = (0.02092 * 10^6) / (3600 * 99.6) = 0.05833 \text{ г/сек}$

Итоговая таблица выбросов от экскаватора

| Код  | Примесь                     | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид          | 0.04542    | 0.01629      |
| 0304 | Азот (II) оксид             | 0.00738    | 0.00265      |
| 0328 | Углерод (сажа)              | 0.00717    | 0.00257      |
| 0337 | Углерод оксид (угарный газ) | 0.06839    | 0.02452      |
| 2732 | Керосин                     | 0.05833    | 0.02092      |

**Разведочное бурение скважин источники №6004**

Обустройство площадок под буровые установки предусмотрено проводить при помощи бульдозера.

Размер площадки под буровые установки составляет  $15 * 15 = 225 \text{ м}^2$ . Объем снятия ПРС с площадки под буровую: 225 м<sup>3</sup>/год. Производительность бульдозера на снятии ПРС – 150 т/час.

Время на снятие всего объема ПРС – 2,25 ч/год.

Проведение колонкового бурения планируется буровым станком типа Cristensen C-14 с применением канадских буровых снарядов фирмы «Boart Longyear», производительностью 7 п.м. в смену. Время работы бурового станка – 464 ч/год.

Обустройство отстойников для промывочной жидкости (глинистый раствор)  
предусматривается на каждой скважине, размер отстойника 6 \* 2 \* 1,5 м.  
Для обустройства отстойников предусмотрено использовать одноковшовый экскаватор.

Объём извлекаемого грунта при обустройстве отстойника на одной скважине – 18 м<sup>3</sup>.

Производительность экскаватора на обустройстве отстойников – 25 м<sup>3</sup>/час (37,5 т/час), время работы – 3,6 ч/год.

Общий объем – 90 м<sup>3</sup> (234 т)

Рекультивация площадок под буровые установки. После окончания бурения и проведения необходимых исследований, разведочные скважины ликвидируются, обсадные трубы вытаскиваются, зумпфы осушаются и закапываются, использованная площадка выравнивается, оборудование вывозится. Снятый плодородный слой отсыпается сверху. Производительность бульдозера – 150 м<sup>3</sup>/час, время работы – 2,25 ч/год. Объем грунта – 225 м<sup>3</sup>/год.

Список литературы:

1. 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.

#### Источник выделения N 6004.01, Снятие ПРС

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

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

Материал: ПРС

Влажность материала, %, **VL = 15**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 0.01**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 34**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K3 = 3**

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), **K4 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), **K7 = 0.5**

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), **K2 = 0.02**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 150**

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, **G20 = 37.5**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), **B' = 0.7**

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **A = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G20 · 10<sup>6</sup> · B' / 1200 = 0.03 · 0.02 · 3 · 1 · 0.01 · 0.5 · 37.5 · 10<sup>6</sup> · 0.7 / 1200 = 0.197**

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 3.00**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **АГОД = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B' · RT2 = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 150 · 0.7 · 3 = 0.001134**

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, **Q = 0.197**

Валовый выброс пыли, т/год, **QГОД = 0.001134**

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Буровая площадка**

| 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) | 0.197      | 0.001134     |

**Источник выделения N 600402, Буровой станок**

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-Ө
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

**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)**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Оборудование: типа Cristensen C-14

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16),  $G = 97$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Способ бурения: Шарошечное

Система пылеочистки: Мокрый пылеуловитель

Степень пылеочистки, в долях единицы (табл.15),  $N = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/ч,  $GC = N \cdot G \cdot (1-N) = 1 \cdot 97 \cdot (1-0.85) = 14.55$

Продолжительность работы в течении 20 минут, мин,  $TN = 20$

Максимальный разовый выброс, г/с (9),  $Q = GC / 3600 \cdot TN \cdot 60 / 1200 = 14.55 / 3600 \cdot 20 \cdot 60 / 1200 = 0.00404$

Время работы в год, часов,  $RT = 464$

Валовый выброс, т/год,  $Q_{ГОД} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 14.55 \cdot 464 \cdot 10^{-6} = 0.00675$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Буровая площадка**

| 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) | 0.00404    | 0.00675      |

**Источник выделения N600403, Обустройство отстойников для промывочной жидкости**

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

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

Материал: Глина

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

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.1$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P2 = 0.02$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 2.2$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 34$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $P3 = 3$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P6 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.7$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 67.5$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $Q = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 67.5 \cdot 10^6 / 3600 = 1.181$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 3.6$

Валовый выброс, т/год,  $Q_{ГОД} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 67.5 \cdot 3.6 = 0.00612$

**Итого выбросы от источника выделения: 003 Буровая площадка**

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1.181      | 0.01462      |

**Источник выделения N 600404, Рекультивация площадок под буровые установки**

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

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

Материал: Глина

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый**

**сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 3$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 150$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн,  $G20 = 37.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B' = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 37.5 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 1200 = 1.97$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 6$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $A_{ГОД} = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 150 \cdot 0.7 \cdot 6 = 0.0227$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек,  $Q = 1.97$

Валовый выброс пыли, т/год,  $Q_{ГОД} = 0.0227$

**Итого выбросы от источника выделения: 004 Буровая площадка**

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1.97       | 0.0227       |

**Дизельные генераторы буровых станков - источник №0001.**

Буровые станки оборудованы дизельными генераторами.

Список литературы:

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

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 5.32

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

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_s$  , г/кВт\*ч, 123.7

Температура отработавших газов  $T_{ог}$  , К, 720

Используемая природоохранная технология: применение топлива с пониженным содержанием серы

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_s * P_s = 8.72 * 10^{-6} * 123.7 * 1 = 0.001078664 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 720 / 273) = 0.360151057 \quad (A.5)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.001078664 / 0.360151057 = 0.002995032 \quad (A.4)$$

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  $q_{si}$  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:

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

Расчет валового выброса  $W_i$  , т/год:

$$W_i = q_{si} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 7.2 * 1 / 3600 = 0.002$$

$$W_i = q_{si} * V_{год} / 1000 = 30 * 5.32 / 1000 = 0.1596$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_s / 3600) * 0.8 = (10.3 * 1 / 3600) * 0.8 = 0.002288889$$

$$W_i = (q_{si} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (43 * 5.32 / 1000) * 0.8 = 0.183008$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 3.6 * 1 / 3600 = 0.001$$

$$W_i = q_{si} * V_{год} / 1000 = 15 * 5.32 / 1000 = 0.0798$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.7 * 1 / 3600 = 0.000194444$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 3 * 5.32 / 1000 = 0.01596$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 1.1 * 1 / 3600 = 0.000305556$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 4.5 * 5.32 / 1000 = 0.02394$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.15 * 1 / 3600 = 0.000041667$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.6 * 5.32 / 1000 = 0.003192$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.000013 * 1 / 3600 = 0.000000004$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 5.32 / 1000 = 0.000000293$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600) * 0.13 = (10.3 * 1 / 3600) * 0.13 = 0.000371944$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (43 * 5.32 / 1000) * 0.13 = 0.0297388$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код      | Примесь                                                                                   | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистк<br>и | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|------------------------|------------------------|
| 030<br>1 | Азота (IV)<br>диоксид<br>(Азота<br>диоксид) (4)                                           | 0.00228888<br>9         | 0.183008                | 0                | 0.00228888<br>9        | 0.183008               |
| 030<br>4 | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                   | 0.00037194<br>4         | 0.0297388               | 0                | 0.00037194<br>4        | 0.0297388              |
| 032<br>8 | Углерод<br>(Сажа,<br>Углерод<br>черный)<br>(583)                                          | 0.00019444<br>4         | 0.01596                 | 0                | 0.00019444<br>4        | 0.01596                |
| 033<br>0 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый<br>газ, Сера<br>(IV) оксид)<br>(516) | 0.00030555<br>6         | 0.02394                 | 0                | 0.00030555<br>6        | 0.02394                |
| 033<br>7 | Углерод<br>оксид (Окись<br>углерода,<br>Угарный газ)<br>(584)                             | 0.002                   | 0.1596                  | 0                | 0.002                  | 0.1596                 |
| 070<br>3 | Бенз/а/пирен<br>(3,4-                                                                     | 0.00000000<br>4         | 0.00000029<br>3         | 0                | 0.00000000<br>4        | 0.00000029<br>3        |

|          |                                                                                                                                                      |                 |          |   |                 |          |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|---|-----------------|----------|
|          | Бензпирен)<br>(54)                                                                                                                                   |                 |          |   |                 |          |
| 132<br>5 | Формальдегид<br>(Метаналь)<br>(609)                                                                                                                  | 0.00004166<br>7 | 0.003192 | 0 | 0.00004166<br>7 | 0.003192 |
| 275<br>4 | Алканы C12-<br>19 /в<br>пересчете на<br>C/<br>(Углеводород<br>ы предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>C);<br>Растворитель<br>РПК-265П)<br>(10) | 0.001           | 0.0798   | 0 | 0.001           | 0.0798   |

#### Топливозаправщик - источник 6004

Заправка техники

Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004 Астана

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> = 6**

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> = 6**

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> = 0.25**

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 · C<sub>MAX</sub> · V<sub>TRK</sub> / 3600 = 1 · 3.14 · 0.25 / 3600 = 0.000218**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **MBA = (C<sub>AMOZ</sub> · Q<sub>OZ</sub> + C<sub>AMVL</sub> · Q<sub>VL</sub>) · 10<sup>-6</sup> = (1.6 · 6 + 2.2 · 6) · 10<sup>-6</sup> = 0.0000228**

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

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **MPRA = 0.5 · J · (Q<sub>OZ</sub> + Q<sub>VL</sub>) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 50 · (6 + 6) · 10<sup>-6</sup> = 0.0003**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.0000228 + 0.0003 = 0.000323**

**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),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000323 / 100 = 0.0003220956$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000218 / 100 = 0.0002173896$

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000323 / 100 = 0.0000009044$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000218 / 100 = 0.0000006104$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                      | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                   | 0.0000006104 | 0.0000009044 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0002173896 | 0.0003220956 |

2029 год

Проходка канав – источник №6001

Проходка канав на планируется механизированным способом.

После механизированной проходки канав экскаватором в обязательном порядке проводится ручная зачистка (лопатой) стенки и полотна канав, что обеспечит высокое качество геологических наблюдений и чистоту отбора проб.

Список литературы:

3. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

4. 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

Перед началом работ производится снятие почвенно-растительного слоя на глубину 0,2 м при помощи бульдозера и складирование за пределами участка работ.

Объем снятия ПРС с участков проходки канав – 100 м<sup>3</sup>/год.

Производительность бульдозера – 100 м<sup>3</sup>/час.

Время работы – 1 ч/год.

Источник выделения N 001, Снятие ПРС бульдозером

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

Материал: Почвенно-растительный слой

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

Влажность материала, %,  $VL = 15$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 3$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 150$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн,  $G20 = 37.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B' = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 37.5 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 1200 = 0.1575$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 1$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $A_{ГОД} = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 150 \cdot 0.7 \cdot 1 = 0.0003024$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек,  $Q = 0.1575$

Валовый выброс пыли, т/год,  $Q_{ГОД} = 0.0003024$

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Проходка канав**

| 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) | 0.1575     | 0.0003024    |

Источник выделения N 002, Проходка канав экскаватором

Средняя глубина канав - 1,5 м, ширина - 1,5 м.

Общий объем канав 100 м³.

Производительность экскаватора 25 м³/час.

Время работы экскаватора - 32 ч/год.

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

Материал: Грунт

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

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 3$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 67.5$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн,  $G20 = 17$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B' = 0.7$   
 Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 17 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 1200 = 0.714$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 32$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $A_{ГОД} = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 67.5 \cdot 0.7 \cdot 32 = 0.04355$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек,  $Q = 0.714$

Валовый выброс пыли, т/год,  $Q_{ГОД} = 0.04355$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Проходка канав**

| 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) | 0.714      | 0.04355      |

Рекультивация нарушенных участков земли будет производиться сразу после окончания работ на участке путем засыпки бульдозером.

Производительность бульдозера - 100 м³/час.

Время работы - 1 ч/год.

Источник выделения N 003, Рекультивация канав бульдозером

Материал: Грунт и почвенно-растительный слой

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

Влажность материала, %,  $VL = 15$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 3$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 150$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн,  $G20 = 37.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B' = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 37.5 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 1200 = 0.1575$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 2.00$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $A_{ГОД} = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 150 \cdot 0.7 \cdot 2 = 0.000605$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек,  $Q = 0.1575$

Валовый выброс пыли, т/год,  $Q_{ГОД} = 0.000605$

**Итого выбросы от источника выделения: 003 Проходка канав**

| 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) | 0.1575     | 0.000605     |

**Итого от ИЗА №6001**

| Код  | Примесь                                                                                                                                                                                                           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокиси кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1,0290     | 0,044457     |

**Бульдозер - источник №6002**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

**Расчет выбросов от двигателя бульдозера**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{би}} = (q_{\text{уд}} t_{\text{хх}} + q_{\text{уд}} t_{40\%} + q_{\text{уд}} t_{100\%}) T_{\text{см}} N \cdot 10^{-3}, \text{ т/год} \quad (6.7)$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя бульдозера:

$$m_{\text{гр}} = \sum m_{\text{би}}, \text{ т/год} \quad (6.8)$$

Где:

- $q_{\text{уд}i}$  - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)\* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{\text{хх}}$ ,  $t_{40\%}$ ,  $t_{100\%}$  - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{xx} = t_{1/100} \times t_{cm}, \text{ ч}; (6.9)$$

- $t_{40\%}$ ,  $t_{100\%}$  определяется аналогично;
- где  $t_1$  - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{cm}$  - чистое время работы бульдозера в смену, 8 ч;
- Тсм - число смен работы бульдозера в году, 1;
- Nб - число бульдозеров, 1 шт.

$$t_{xx} = 20/100 \times 8 \text{ ч} = 1,6 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = 40/100 \times 8 \text{ ч} = 3,2 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = 40/100 \times 8 \text{ ч} = 3,2 \text{ ч}$$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид**

$$m_{br} = (0.054 \times 1.6 + 0.351 \times 3.2 + 0.133 \times 3.2) \times 0.62 \times 1 \times 10^{-3} = 0.00102 \text{ т/год}$$

$$m_{br} = (0.00102 \times 10^6) / (3600 \times 5) = 0.05678 \text{ г/сек}$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = 0.8 \times M = 0.8 \times 0.00102 = 0.00082$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.8 \times G = 0.8 \times 0.05678 = 0.04542$$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

$$m_{br} = (0.054 \times 1.6 + 0.351 \times 3.2 + 0.133 \times 3.2) \times 0.62 \times 1 \times 10^{-3} = 0.00102 \text{ т/год}$$

$$m_{br} = (0.00102 \times 10^6) / (3600 \times 5) = 0.05678 \text{ г/сек}$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = 0.13 \times M = 0.13 \times 0.00102 = 0.00013$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.13 \times G = 0.13 \times 0.05678 = 0.00738$$

**Примесь: 0328 Углерод (сажа)**

$$m_{br} = (0.003 \times 1.6 + 0.019 \times 3.2 + 0.044 \times 3.2) \times 0.62 \times 1 \times 10^{-3} = 0.00013 \text{ т/год}$$

$$m_{br} = (0.00013 \times 10^6) / (3600 \times 5) = 0.00717 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (угарный газ)**

$$m_{br} = (0.137 \times 1.6 + 0.205 \times 3.2 + 0.342 \times 3.2) \times 0.62 \times 1 \times 10^{-3} = 0.00123 \text{ т/год}$$

$$m_{br} = (0.00123 \times 10^6) / (3600 \times 5) = 0.06839 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 2732 Керосин**

$$m_{br} = (0.072 \times 1.6 + 0.214 \times 3.2 + 0.275 \times 3.2) \times 0.62 \times 1 \times 10^{-3} = 0.00105 \text{ т/год}$$

$$m_{br} = (0.00105 \times 10^6) / (3600 \times 5) = 0.05833 \text{ г/сек}$$

Итоговая таблица выбросов от бульдозера

| Код  | Примесь            | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид | 0.04542    | 0.00082      |
| 0304 | Азот (II) оксид    | 0.00738    | 0.00013      |

|      |                             |         |         |
|------|-----------------------------|---------|---------|
| 0328 | Углерод (сажа)              | 0.00717 | 0.00013 |
| 0337 | Углерод оксид (угарный газ) | 0.06839 | 0.00123 |
| 2732 | Керосин                     | 0.05833 | 0.00105 |

### **Экскаватор – источник №6003**

Время работы экскаватора – 34 ч/год

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

#### **Расчет выбросов от двигателя экскаватора**

Масса *i*-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя экскаватора:

$$m_{\text{би}} = (q_{\text{уд}} t_{\text{хх}} + q_{\text{уд}} t_{40\%} + q_{\text{уд}} t_{100\%}) T_{\text{см}} N \cdot 10^{-3}, \text{ т/год} \quad (6.7)$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя экскаватора:

$$m_{\text{гр}} = \sum m_{\text{би}}, \text{ т/год} \quad (6.8)$$

Где:

- $q_{\text{уд}i}$  – удельный выброс *i*-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20) \* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{\text{хх}}$ ,  $t_{40\%}$ ,  $t_{100\%}$  – время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{\text{хх}} = t_{1/100} \times t_{\text{см}}, \text{ ч}; \quad (6.9)$$

- $t_{40\%}$ ,  $t_{100\%}$  определяется аналогично;
- где  $t_1$  – процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{\text{см}}$  – чистое время работы экскаватора в смену, 8 ч;
- $T_{\text{см}}$  – число смен работы экскаватора в году, 5;
- $N$  – число экскаваторов, 1 шт.

$$t_{\text{хх}} = 20/100 \times 8 \text{ ч} = 1,6 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = 40/100 \times 8 \text{ ч} = 3,2 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = 40/100 \times 8 \text{ ч} = 3,2 \text{ ч}$$

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

$$m_{\text{бр}} = (0.054 \times 1.6 + 0.351 \times 3.2 + 0.133 \times 3.2) \times 4.25 \times 1 \times 10^{-3} = 0.00695 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{бр}} = (0.00695 \times 10^6) / (3600 \times 34) = 0.05678 \text{ г/сек}$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = 0.8 \times m = 0.8 \times 0.00695 = 0.00556$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } \underline{GS} = 0.8 \times G = 0.8 \times 0.05678 = 0.04542$$

#### **Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

$m_{Br} = (0.054 * 1.6 + 0.351 * 3.2 + 0.133 * 3.2) * 4.25 * 1 * 10^{-3} = 0.00695 \text{ т/год}$   
 $m_{Br} = (0.00695 * 10^6) / (3600 * 34) = 0.05678 \text{ г/сек}$   
 Валовый выброс, т/год,  **$M = 0.13 * m = 0.13 * 0.00695 = 0.0009$**   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  **$GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.05678 = 0.00738$**

**Примесь: 0328 Углерод (сажа)**

$m_{Br} = (0.003 * 1.6 + 0.019 * 3.2 + 0.044 * 3.2) * 4.25 * 1 * 10^{-3} = 0.00088 \text{ т/год}$   
 $m_{Br} = (0.00088 * 10^6) / (3600 * 34) = 0.00717 \text{ г/сек}$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (угарный газ)**

$m_{Br} = (0.137 * 1.6 + 0.205 * 3.2 + 0.342 * 3.2) * 4.25 * 1 * 10^{-3} = 0.00837 \text{ т/год}$   
 $m_{Br} = (0.00837 * 10^6) / (3600 * 34) = 0.06839 \text{ г/сек}$

**Примесь: 2732 Керосин**

$m_{Br} = (0.072 * 1.6 + 0.214 * 3.2 + 0.275 * 3.2) * 4.25 * 1 * 10^{-3} = 0.00714 \text{ т/год}$   
 $m_{Br} = (0.00714 * 10^6) / (3600 * 34) = 0.05833 \text{ г/сек}$

Итоговая таблица выбросов от экскаватора

| Код  | Примесь                     | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид          | 0.04542    | 0.00556      |
| 0304 | Азот (II) оксид             | 0.00738    | 0.0009       |
| 0328 | Углерод (сажа)              | 0.00717    | 0.00088      |
| 0337 | Углерод оксид (угарный газ) | 0.06839    | 0.00837      |
| 2732 | Керосин                     | 0.05833    | 0.00714      |

**Разведочное бурение скважин источники №№6004**

Обустройство площадок под буровые установки предусмотрено проводить при помощи бульдозера.

Размер площадки под буровые установки составляет  $15 * 15 = 225 \text{ м}^2$ . Объем снятия ПРС с площадки под буровую: 90 м<sup>3</sup>/год. Производительность бульдозера на снятии ПРС – 150 т/час.

Время на снятие всего объема ПРС – 1 ч/год.

Проведение колонкового бурения планируется буровым станком типа Cristensen С-14 с применением канадских буровых снарядов фирмы «Voart Longyear», производительностью 7 п.м. в смену. Время работы бурового станка – 152 ч/год.

Обустройство отстойников для промывочной жидкости (глинистый раствор) предусматривается на каждой скважине, размер отстойника 6 \* 2 \* 1,5 м.

Для обустройства отстойников предусмотрено использовать одноковшовый экскаватор.

Объем извлекаемого грунта при обустройстве отстойника на одной скважине – 18 м³.

Производительность экскаватора на обустройстве отстойников – 25 м³/час (37,5 т/час), время работы – 2 ч/год.

Общий объем – 36 м³ (93,6 т)

Рекультивация площадок под буровые установки. После окончания бурения и проведения необходимых исследований, разведочные скважины ликвидируются, обсадные трубы вытаскиваются, зумпфы осушаются и закапываются, использованная площадка выравнивается, оборудование вывозится. Снятый плодородный слой отсыпается сверху. Производительность бульдозера – 150 м³/час, время работы – 1 ч/год. Объем грунта – 90 м³/год.

Список литературы:

1. 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.

#### **Источник выделения N 6004.01, Снятие ПРС**

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

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

Материал: ПРС

Влажность материала, %, **VL = 15**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 0.01**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 34**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K3 = 3**

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), **K4 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), **K7 = 0.5**

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), **K2 = 0.02**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 150**

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, **G20 = 37.5**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), **B' = 0.7**

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **A = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G20 · 10<sup>6</sup> · B' / 1200 = 0.03 · 0.02 · 3 · 1 · 0.01 · 0.5 · 37.5 · 10<sup>6</sup> · 0.7 / 1200 = 0.197**

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 1**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **АГОД = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B' · RT2 = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 150 · 0.7 · 1 = 0.000378**

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, **Q = 0.197**

Валовый выброс пыли, т/год, **QГОД = 0.000378**

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Буровая площадка**

| 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) | 0.197      | 0.000378     |

**Источник выделения N 600402, Буровой станок**

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-Ө
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

**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)**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Оборудование: типа Cristensen C-14

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16),  **$G = 97$**

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт.,  **$N = 1$**

Способ бурения: Шарошечное

Система пылеочистки: Мокрый пылеуловитель

Степень пылеочистки, в долях единицы (табл.15),  **$N = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/ч,  **$GC = N \cdot G \cdot (1-N) = 1 \cdot 97 \cdot (1-0.85) = 14.55$**

Продолжительность работы в течении 20 минут, мин,  **$TN = 20$**

Максимальный разовый выброс, г/с (9),  **$Q = GC / 3600 \cdot TN \cdot 60 / 1200 = 14.55 / 3600 \cdot 20 \cdot 60 / 1200 = 0.00404$**

Время работы в год, часов,  **$RT = 152$**

Валовый выброс, т/год,  **$Q_{ГОД} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 14.55 \cdot 152 \cdot 10^{-6} = 0.00221$**

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Буровая площадка**

| 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) | 0.00404    | 0.00221      |

**Источник выделения N600403, Обустройство отстойников для промывочной жидкости**

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

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

Материал: Глина

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

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.1$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P2 = 0.02$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 2.2$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 34$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $P3 = 3$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P6 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.7$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 67.5$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $Q = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 67.5 \cdot 10^6 / 3600 = 1.181$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 2.0$

Валовый выброс, т/год,  $Q_{ГОД} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 67.5 \cdot 2 = 0.0034$

**Итого выбросы от источника выделения: 003 Буровая площадка**

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1.181      | 0.0034       |

**Источник выделения N 600404, Рекультивация площадок под буровые установки**

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

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

Материал: Глина

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый**

**сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 3$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 150$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн,  $G20 = 37.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B' = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 37.5 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 1200 = 1.97$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 2$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $AGOD = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 150 \cdot 0.7 \cdot 2 = 0.00756$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек,  $Q = 1.97$

Валовый выброс пыли, т/год,  $Q_{год} = 0.00756$

**Итого выбросы от источника выделения: 004 Буровая площадка**

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1.97       | 0.00756      |

**Дизельные генераторы буровых станков - источник №0001.**

Буровые станки оборудованы дизельными генераторами.

Список литературы:

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

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 1.468

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

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_s$  , г/кВт\*ч, 123.7

Температура отработавших газов  $T_{ог}$  , К, 720

Используемая природоохранная технология: применение топлива с пониженным содержанием серы

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_s * P_s = 8.72 * 10^{-6} * 123.7 * 1 = 0.001078664 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 720 / 273) = 0.360151057 \quad (A.5)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.001078664 / 0.360151057 = 0.002995032 \quad (A.4)$$

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  $q_{si}$  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:

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

Расчет валового выброса  $W_i$  , т/год:

$$W_i = q_{si} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 7.2 * 1 / 3600 = 0.002$$

$$W_i = q_{si} * V_{год} / 1000 = 30 * 1.468 / 1000 = 0.04404$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_s / 3600) * 0.8 = (10.3 * 1 / 3600) * 0.8 = 0.002288889$$

$$W_i = (q_{si} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (43 * 1.468 / 1000) * 0.8 = 0.0504992$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 3.6 * 1 / 3600 = 0.001$$

$$W_i = q_{si} * V_{год} / 1000 = 15 * 1.468 / 1000 = 0.02202$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.7 * 1 / 3600 = 0.000194444$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 3 * 1.468 / 1000 = 0.004404$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 1.1 * 1 / 3600 = 0.000305556$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 4.5 * 1.468 / 1000 = 0.006606$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.15 * 1 / 3600 = 0.000041667$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.6 * 1.468 / 1000 = 0.0008808$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.000013 * 1 / 3600 = 0.000000004$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 1.468 / 1000 = 0.000000081$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600) * 0.13 = (10.3 * 1 / 3600) * 0.13 = 0.000371944$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (43 * 1.468 / 1000) * 0.13 = 0.00820612$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код      | Примесь                                                                                   | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистк<br>и | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|------------------------|------------------------|
| 030<br>1 | Азота (IV)<br>диоксид<br>(Азота<br>диоксид) (4)                                           | 0.00228888<br>9         | 0.0504992               | 0                | 0.00228888<br>9        | 0.0504992              |
| 030<br>4 | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                   | 0.00037194<br>4         | 0.00820612              | 0                | 0.00037194<br>4        | 0.00820612             |
| 032<br>8 | Углерод<br>(Сажа,<br>Углерод<br>черный)<br>(583)                                          | 0.00019444<br>4         | 0.004404                | 0                | 0.00019444<br>4        | 0.004404               |
| 033<br>0 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый<br>газ, Сера<br>(IV) оксид)<br>(516) | 0.00030555<br>6         | 0.006606                | 0                | 0.00030555<br>6        | 0.006606               |
| 033<br>7 | Углерод<br>оксид (Окись<br>углерода,<br>Угарный газ)<br>(584)                             | 0.002                   | 0.04404                 | 0                | 0.002                  | 0.04404                |
| 070<br>3 | Бенз/а/пирен<br>(3,4-                                                                     | 0.00000000<br>4         | 0.00000008<br>1         | 0                | 0.00000000<br>4        | 0.00000008<br>1        |

|          |                                                                                                                                                      |                 |           |   |                 |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---|-----------------|-----------|
|          | Бензпирен)<br>(54)                                                                                                                                   |                 |           |   |                 |           |
| 132<br>5 | Формальдегид<br>(Метаналь)<br>(609)                                                                                                                  | 0.00004166<br>7 | 0.0008808 | 0 | 0.00004166<br>7 | 0.0008808 |
| 275<br>4 | Алканы C12-<br>19 /в<br>пересчете на<br>C/<br>(Углеводород<br>ы предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>C);<br>Растворитель<br>РПК-265П)<br>(10) | 0.001           | 0.02202   | 0 | 0.001           | 0.02202   |

#### Топливозаправщик - источник 6004

Заправка техники

Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004 Астана

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> = 4**

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> = 4**

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> = 0.25**

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 · C<sub>MAX</sub> · V<sub>TRK</sub> / 3600 = 1 · 3.14 · 0.25 / 3600 = 0.000218**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **M<sub>BA</sub> = (C<sub>AMOZ</sub> · Q<sub>OZ</sub> + C<sub>AMVL</sub> · Q<sub>VL</sub>) · 10<sup>-6</sup> = (1.6 · 4 + 2.2 · 4) · 10<sup>-6</sup> = 0.0000152**

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 · J · (Q<sub>OZ</sub> + Q<sub>VL</sub>) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 50 · (4 + 4) · 10<sup>-6</sup> = 0.0002**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **M<sub>TRK</sub> = M<sub>BA</sub> + M<sub>PRA</sub> = 0.0000152 + 0.0002 = 0.000215**

**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),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000215 / 100 = 0.000214398$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000218 / 100 = 0.0002173896$

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000215 / 100 = 0.000000602$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000218 / 100 = 0.0000006104$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                      | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                   | 0.0000006104 | 0.000000602  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0002173896 | 0.000214398  |