

## 1.1 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при формировании штабеля № 4 (ист. 6149-01) 2023 г.

Для формирования 1 и 2-го яруса штабеля высотой 14 метров с промежуточного склада руды поступает руда в количестве 500000 тонн в год.

Время формирования – 8640 ч/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 001, формирование 1 и 2-го яруса штабеля №4

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),  $K_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)  $K_2 = 0.01$

Примесь: Пыль руды (общая)

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),  $K = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 3.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $V_L = 10.2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.01$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 50$

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

Высота падения материала, м,  $G_B = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 57.87$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 500000$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $G_C = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * K_E * B * G_{MAX} * 10^6 / 3600 * (1 - N_J) = 0.04 * 0.01 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 57.87 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0.0306068$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $M_C = K_1 * K_2 * K_{3SR} * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * K_E * B * G_{GOD} * (1 - N_J) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 500000 * (1 - 0) = 0.672$

При теоретическом расчете выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, пыль руды (общая) раскладывалась по процентному содержанию на следующий компонентный состав вредных веществ: алюминий оксид /в пересчете на алюминий/ (14,21 %), железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (3,71 %), кальций оксид (4,62 %), магний оксид (1,90 %), взвешенные частицы (17,9 %), пыль неорганическая: 70-

20% двуокиси кремния (57,66 %).

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ 2023 г

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6149-01	
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.030607	0.672
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,004349	0,09549
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,001136	0,02493
0128	Кальций оксид	0,001414	0,03105
0138	Магний оксид	0,000582	0,01277
2902	Взвешенные частицы	0,005479	0,12029
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,017648	0,38748

## 1.2 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при статическом хранении на период формирования штабеля № 4 (ист. 6149-02) 2023 г.

Площадь штабеля – 40836 м<sup>2</sup>.

Время хранения – 8760 ч/год.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий попроизводству 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: Пыль руды (общая)

Материал негранулирован. Коэффициент К<sub>е</sub> принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , К<sub>4</sub> = 1

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G<sub>3SR</sub> = 3.2

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K<sub>3SR</sub> = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с , G<sub>3</sub> = 9

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K<sub>3</sub> = 1.7

Влажность материала, % , VL = 10.2

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , K<sub>5</sub> = 0.01

Размер куска материала, мм , G<sub>7</sub> = 50

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K<sub>7</sub> = 0.4

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup> , S = 40836

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, K<sub>6</sub> = 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 = 147

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , TO = 720

Количество дней с осадками в виде дождя в году, TD = 2\* TO / 24 = 2 \*720/24= 60

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0,95

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3) , GC = K<sub>3</sub> \* K<sub>4</sub> \* K<sub>5</sub> \* K<sub>6</sub> \* K<sub>7</sub> \* Q \* S \* (1-NJ) = 1.7 \* 1 \*0.01 \* 1.45 \* 0.4 \* 0.002 \* 40836 \* (1-0.95) = 0.04026

Валовый выброс, т/год (3.2.5) ,  $MC = 0.0864 * K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * S * (365 - (TSP + TD)) * (1 - NJ) = 0.0864 * 1.2 * 1 * 0.01 * 1.45 * 0.4 * 0.002 * 40836 * (365 - (147 + 60)) * (1 - 0.95) = 0.388$

При теоретическом расчете выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, пыль руды (общая) раскладывалась по процентному содержанию на следующий компонентный состав вредных веществ: алюминий оксид /в пересчете на алюминий/ (14,21 %), железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (3,71 %), кальций оксид (4,62 %), магний оксид (1,90 %), взвешенные частицы (17,9 %), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (57,66 %).

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ 2023 г

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6149-02	
	Пыль руды (общая) в том числе:	0,04026	0,38800
0101	Алюминий оксид /в пересчете на алюминий/	0,00572	0,05514
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,00149	0,01440
0128	Кальций оксид	0,00186	0,01793
0138	Магний оксид	0,00077	0,00737
2902	Взвешенные частицы	0,00721	0,06945
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,02322	0,22372

### 1.3 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при статическом хранении на период выщелачивания штабеля № 4 (ист. 6149-03) 2023 г.

Технологический процесс: Выщелачивание золота из руды

Материал, используемый для обработки: 0,05 % водный раствор NaCN с pH

1) Доля цианида, который присутствует в растворе в виде HCN, зависит от pH раствора. При значении pH=10,5 в растворе присутствует около 0,05 % цианида в виде HCN.

Расход NaCN на выщелачивание составляет в среднем 0,6 кг/т. На 1 штабель уйдет  $0,6 * 500000 = 300000$  кг NaCN = 300 тонн.

Содержание кислотного остатка (CN-) (который составит часть HCN):

– Молек.масса NaCN = 49 соответствует 300 тоннам

– Молек.масса CN- = 26, что соответствует:  $300 * 26 / 49 = 159,2$  тонн.

Доля цианида (CN-), который присутствует в растворе в виде HCN (0,05 %) составит:  $159,2 * 0,05 / 100 = 0,08$  тонн

Находим массу HCN:

– Молек.масса CN- = 26, что соответствует: 0,08 тонн.

– Молек.масса HCN = 27, что соответствует:  $0,08 * 27 / 26 = 0,083$  тонн.

Общее количество выделяющегося со штабеля гидроцианида составляет: 0,083 т/год

Общее время выделения HCN: 3096 ч/год

Максимальные выбросы:  $0,083 * 106 / (3096 * 3600) = 0,00745$  г/с

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ 2023 г

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6149-03	
0317	Гидроцианид	0,00745	0,083

#### 1.4 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при формировании штабеля № 4 (ист. 6149-01) 2024 г.

Для формирования 3-го яруса штабеля высотой 21 метров с промежуточного склада руды поступает руда в количестве 218120 тонн в год.

Время формирования – 3770 ч/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 001, формирование 3-го яруса штабеля №4

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),  $K_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)  $K_2 = 0.01$

Примесь: Пыль руды (общая)

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),  $K = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 3.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 10.2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.01$

Размер куска материала, мм ,  $G_7 = 50$

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

Высота падения материала, м ,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) ,  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  $G_{MAX} = 57.87$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год ,  $G_{GOD} = 218120$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) ,  $GC = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * K_e * B * G_{MAX} * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 57.87 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.0306068$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K_1 * K_2 * K_{3SR} * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * K_e * B * G_{GOD} * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 218120 * (1-0) = 0.293$

При теоретическом расчете выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, пыль

руды (общая) раскладывалась по процентному содержанию на следующий компонентный состав вредных веществ: алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/ (14,21 %), железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (3,71 %), кальций оксид (4,62 %), магний оксид (1,90 %), взвешенные частицы (17,9 %), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (57,66 %).

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ 2024 г

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6149-01	
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.030607	0.293
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,004349	0,04164
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,001136	0,01087
0128	Кальций оксид	0,001414	0,01354
0138	Магний оксид	0,000582	0,00557
2902	Взвешенные частицы	0,005479	0,05245
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,017648	0,16894

### 1.5 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при статическом хранении на период формирования шт. №4 (ист. 6149-02) 2024 г.

Площадь штабеля – 40836 м<sup>2</sup>.

Время хранения – 8760 ч/год.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий попроизводству 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: Пыль руды (общая)

Материал негранулирован. Коэффициент К<sub>е</sub> принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , К<sub>4</sub> = 1

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G<sub>3SR</sub> = 3.2

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , К<sub>3SR</sub> = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с , G<sub>3</sub> = 9

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , К<sub>3</sub> = 1.7

Влажность материала, % , V<sub>L</sub> = 10.2

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , К<sub>5</sub> = 0.01

Размер куска материала, мм , G<sub>7</sub> = 50

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , К<sub>7</sub> = 0.4

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup> , S = 40836

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складировемого материала, К<sub>6</sub> = 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 = 147

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , T<sub>O</sub> = 720

Количество дней с осадками в виде дождя в году, TD = 2\* T<sub>O</sub> / 24 = 2 \*720/24= 60

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0,95$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * S * (1 - NJ) = 1.7 * 1 * 0.01 * 1.45 * 0.4 * 0.002 * 40836 * (1 - 0,95) = 0.0403$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 * K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * S * (365 - (TSP + TD)) * (1 - NJ) = 0.0864 * 1.2 * 1 * 0.01 * 1.45 * 0.4 * 0.002 * 40836 * (365 - (147 + 60)) * (1 - 0,95) = 0.3880$

При теоретическом расчете выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, пыль руды (общая) раскладывалась по процентному содержанию на следующий компонентный состав вредных веществ: алюминий оксид /в пересчете на алюминий/ (14,21 %), железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (3,71 %), кальций оксид (4,62 %), магний оксид (1,90 %), взвешенные частицы (17,9 %), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (57,66 %).

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ 2024 г

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6149-02	
	Пыль руды (общая) в том числе:	0,04026	0,38800
0101	Алюминий оксид /в пересчете на алюминий/	0,00572	0,05514
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,00149	0,01440
0128	Кальций оксид	0,00186	0,01793
0138	Магний оксид	0,00077	0,00737
2902	Взвешенные частицы	0,00721	0,06945
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,02322	0,22372

## 1.6 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при статическом хранении на период выщелачивания шт. № 4 (ист. 6149-03) 2024 г.

Технологический процесс: Выщелачивание золота из руды

Материал, используемый для обработки: 0,05 % водный раствор NaCN с pH

1) Доля цианида, который присутствует в растворе в виде HCN, зависит от pH раствора. При значении pH=10,5 в растворе присутствует около 0,05 % цианида в виде HCN.

Расход NaCN на выщелачивание составляет в среднем 0,6 кг/т. На 1 штабель уйдет  $0,6 * 218120 = 130872$  кг NaCN = 130,9 тонн.

Содержание кислотного остатка (CN<sup>-</sup>) (который составит часть HCN):

– Молек.масса NaCN = 49 соответствует 130,9 тоннам

– Молек.масса CN<sup>-</sup> = 26, что соответствует:  $130,9 * 26 / 49 = 69,44$  тонн.

Доля цианида (CN<sup>-</sup>), который присутствует в растворе в виде HCN (0,05 %) составит:  $69,44 * 0,05 / 100 = 0,035$  тонн

Находим массу HCN:

– Молек.масса CN<sup>-</sup> = 26, что соответствует: 0,035 тонн.

– Молек.масса HCN = 27, что соответствует:  $0,035 * 27 / 26 = 0,036$  тонн.

Общее количество выделяющегося со штабеля гидроцианида составляет: 0,036 тонн

Общее время выделения HCN: 3096 ч/год

Максимальные выбросы:  $0,036 * 106 / (3096 * 3600) = 0,00323$  г/с

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ 2023 г

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6149-03	
0317	Гидроцианид	0,00323	0,036

### 1.7 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при формировании штабеля № 5 (ист. 6150-01) 2024 г.

Для формирования 1-го яруса штабеля высотой 7 метров с промежуточного склада руды поступает руда в количестве 281880 тонн в год.

Время формирования – 4870 ч/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 001, формирование 1-го яруса штабеля №5

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),  $K_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)  $K_2 = 0.01$

Примесь: Пыль руды (общая)

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),  $K = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 3.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 10.2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.01$

Размер куска материала, мм ,  $G_7 = 50$

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

Высота падения материала, м ,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) ,  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  $G_{MAX} = 57.87$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год ,  $G_{GOD} = 218120$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) ,  $GC = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * K_e * B * G_{MAX} * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 57.87 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.0306068$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K_1 * K_2 * K_{3SR} * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * K_e * B * G_{GOD} * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 281880 * (1-0) = 0.379$

При теоретическом расчете выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, пыль

руды (общая) раскладывалась по процентному содержанию на следующий компонентный состав вредных веществ: алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/ (14,21 %), железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (3,71 %), кальций оксид (4,62 %), магний оксид (1,90 %), взвешенные частицы (17,9 %), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (57,66 %).

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.7.1.

Таблица 1.7.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ 2024 г

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6150-01	
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.030607	0.379
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,004349	0,05386
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,001136	0,01406
0128	Кальций оксид	0,001414	0,01751
0138	Магний оксид	0,000582	0,00720
2902	Взвешенные частицы	0,005479	0,06784
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,017648	0,21853

### 1.8 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при статическом хранении на период формирования шт. № 5 (ист. 6150-02) 2024 г.

Площадь штабеля – 52400 м<sup>2</sup>.

Время хранения – 8760 ч/год.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий попроизводству 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: Пыль руды (общая)

Материал негранулирован. Коэффициент К<sub>е</sub> принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , К<sub>4</sub> = 1

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G<sub>3SR</sub> = 3.2

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K<sub>3SR</sub> = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с , G<sub>3</sub> = 9

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K<sub>3</sub> = 1.7

Влажность материала, % , VL = 10.2

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , K<sub>5</sub> = 0.01

Размер куска материала, мм , G<sub>7</sub> = 50

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K<sub>7</sub> = 0.4

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup> , S = 52400

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, K<sub>6</sub> = 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 = 147

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , TO = 720

Количество дней с осадками в виде дождя в году, TD = 2\* TO / 24 = 2 \*720/24= 60



Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0,95$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * S * (1 - NJ) = 1.7 * 1 * 0.01 * 1.45 * 0.4 * 0.002 * 52400 * (1 - 0,95) = 0.05167$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 * K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * S * (365 - (TSP + TD)) * (1 - NJ) = 0.0864 * 1.2 * 1 * 0.01 * 1.45 * 0.4 * 0.002 * 52400 * (365 - (147 + 60)) * (1 - 0,95) = 0.500$

При теоретическом расчете выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, пыль руды (общая) раскладывалась по процентному содержанию на следующий компонентный состав вредных веществ: алюминий оксид /в пересчете на алюминий/ (14,21 %), железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (3,71 %), кальций оксид (4,62 %), магний оксид (1,90 %), взвешенные частицы (17,9 %), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (57,66 %).

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.8.1.

Таблица 1.81 - Объем выбросов загрязняющих веществ 2024 г

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6150-02	
	Пыль руды (общая) в том числе:	0,05167	0,500
0101	Алюминий оксид /в пересчете на алюминий/	0,007342	0,07105
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,001917	0,01855
0128	Кальций оксид	0,002387	0,02310
0138	Магний оксид	0,000982	0,00950
2902	Взвешенные частицы	0,009249	0,08950
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,029793	0,28830

## 1.9 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при статическом хранении на период выщелачивания шт. № 5 (ист. 6150-03) 2024 г.

Технологический процесс: Выщелачивание золота из руды

Материал, используемый для обработки: 0,05 % водный раствор NaCN с pH

1) Доля цианида, который присутствует в растворе в виде HCN, зависит от pH раствора. При значении pH=10,5 в растворе присутствует около 0,05 % цианида в виде HCN.

Расход NaCN на выщелачивание составляет в среднем 0,6 кг/т. На 1 штабель уйдет  $0,6 * 281880 = 130872$  кг NaCN = 169,13 тонн.

Содержание кислотного остатка (CN<sup>-</sup>) (который составит часть HCN):

– Молек.масса NaCN = 49 соответствует 169,13 тоннам

– Молек.масса CN<sup>-</sup> = 26, что соответствует:  $169,13 * 26 / 49 = 89,74$  тонн.

Доля цианида (CN<sup>-</sup>), который присутствует в растворе в виде HCN (0,05 %) составит:  $89,74 * 0,05 / 100 = 0,045$  тонн

Находим массу HCN:

– Молек.масса CN<sup>-</sup> = 26, что соответствует: 0,045 тонн.

– Молек.масса HCN = 27, что соответствует:  $0,045 * 27 / 26 = 0,047$  тонн.

Общее количество выделяющегося со штабеля гидроцианида составляет: 0,047 тонн

Общее время выделения HCN: 3096 ч/год

Максимальные выбросы:  $0,047 * 10^6 / (3096 * 3600) = 0,0042$  г/с

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.9.1.

Таблица 1.9.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ 2023 г

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6150-03	
0317	Гидроцианид	0,0042	0,047

### 1.10 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при формировании штабеля № 5 (ист. 6150-01) 2025 г.

Для формирования 1 и 2-го яруса штабеля высотой 14 метров с промежуточного склада руды поступает руда в количестве 500000 тонн в год.

Время формирования – 8640 ч/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 001, формирование 1 и 2-го яруса штабеля №5

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),  $K_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)  $K_2 = 0.01$

Примесь: Пыль руды (общая)

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),  $K = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 3.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 10.2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.01$

Размер куска материала, мм ,  $G_7 = 50$

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

Высота падения материала, м ,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) ,  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  $G_{MAX} = 57.87$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год ,  $GGOD = 500000$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) ,  $GC = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * K_e * B * G_{MAX} * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 57.87 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.0306068$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K_1 * K_2 * K_{3SR} * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * K_e * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 500000 * (1-0) = 0.672$

При теоретическом расчете выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, пыль руды (общая) раскладывалась по процентному содержанию на следующий компонентный состав вредных веществ: алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/ (14,21 %), железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (3,71 %), кальций оксид (4,62 %), магний оксид (1,90 %), взвешенные частицы (17,9 %), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (57,66 %).

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.10.1.

Таблица 1.10.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ 2025 г

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6150-01	
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.030607	0.672
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,004349	0,09549
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,001136	0,02493
0128	Кальций оксид	0,001414	0,03105
0138	Магний оксид	0,000582	0,01277
2902	Взвешенные частицы	0,005479	0,12029
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,017648	0,38748

### 1.11 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при статическом хранении на период формирования шт. № 5 (ист. 6150-02) 2025 г.

Площадь штабеля – 52400 м<sup>2</sup>.

Время хранения – 8760 ч/год.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий попроизводству 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: Пыль руды (общая)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  $G_{3SR} = 3.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, % ,  $VL = 10.2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) ,  $K_5 = 0.01$

Размер куска материала, мм ,  $G_7 = 50$

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

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup> ,  $S = 52400$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K_6 = 1.45$

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 ,  $TSP = 147$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0,95$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * S * (1 - NJ) = 1.7 * 1 * 0.01 * 1.45 * 0.4 * 0.002 * 52400 * (1 - 0,95) = 0.05167$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 * K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * S * (365 - (TSP + TD)) * (1 - NJ) = 0.0864 * 1.2 * 1 * 0.01 * 1.45 * 0.4 * 0.002 * 52400 * (365 - (147 + 60)) * (1 - 0,95) = 0.500$

При теоретическом расчете выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, пыль руды (общая) раскладывалась по процентному содержанию на следующий компонентный состав вредных веществ: алюминий оксид /в пересчете на алюминий/ (14,21 %), железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (3,71 %), кальций оксид (4,62 %), магний оксид (1,90 %), взвешенные частицы (17,9 %), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (57,66 %).

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.11.1.

Таблица 1.11.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ 2025 г

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6150-02	
	Пыль руды (общая) в том числе:	0,05167	0,500
0101	Алюминий оксид /в пересчете на алюминий/	0,007342	0,07105
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,001917	0,01855
0128	Кальций оксид	0,002387	0,02310
0138	Магний оксид	0,000982	0,00950
2902	Взвешенные частицы	0,009249	0,08950
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,029793	0,28830

## 1.12 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при статическом хранении на период выщелачивания шт. № 5 (ист. 6150-03) 2025 г.

Технологический процесс: Выщелачивание золота из руды

Материал, используемый для обработки: 0,05 % водный раствор NaCN с pH

1) Доля цианида, который присутствует в растворе в виде HCN, зависит от pH раствора. При значении pH=10,5 в растворе присутствует около 0,05 % цианида в виде HCN.

Расход NaCN на выщелачивание составляет в среднем 0,6 кг/т. На штабель уйдет  $0,6 * 500000 = 300000$  кг NaCN = 300 тонн.

Содержание кислотного остатка (CN<sup>-</sup>) (который составит часть HCN):

– Молек.масса NaCN = 49 соответствует 300 тоннам

– Молек.масса CN<sup>-</sup> = 26, что соответствует:  $300 * 26 / 49 = 159,2$  тонн.

Доля цианида (CN<sup>-</sup>), который присутствует в растворе в виде HCN (0,05 %) составит:  $159,2 * 0,05 / 100 = 0,08$  тонн

Находим массу HCN:

– Молек.масса CN<sup>-</sup> = 26, что соответствует: 0,08 тонн.

– Молек.масса HCN = 27, что соответствует:  $0,08 * 27 / 26 = 0,083$  тонн.

Общее количество выделяющегося со штабеля гидроцианида составляет: 0,083 т/год

Общее время выделения HCN: 3096 ч/год

Максимальные выбросы:  $0,083 \cdot 106 / (3096 \cdot 3600) = 0,00745$  г/с

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.12.1.

Таблица 1.12.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ 2025 г

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6150-03	
0317	Гидроцианид	0,00745	0,083

### 1.13 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при формировании штабеля № 5 (ист. 6150-01) 2026 г.

Для формирования 3-го яруса штабеля высотой 21 метр с промежуточного склада руды поступает руда в количестве 118120 тонн в год.

Время формирования – 2040 ч/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 001, формирование 3-го яруса штабеля №5

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),  $K_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)  $K_2 = 0.01$

Примесь: Пыль руды (общая)

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),  $K = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 3.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $V_L = 10.2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.01$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 50$

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

Высота падения материала, м,  $G_B = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 57.87$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 118120$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $G_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^{-6} / 3600 \cdot (1 - N_J) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 57.87 \cdot 10^{-6} / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0306068$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $M_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot$

$$K_E * B * G_{GOD} * (1 - N_J) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 118120 * (1 - 0) = 0.159$$

При теоретическом расчете выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, пыль руды (общая) раскладывалась по процентному содержанию на следующий компонентный состав вредных веществ: алюминий оксид /в пересчете на алюминий/ (14,21 %), железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (3,71 %), кальций оксид (4,62 %), магний оксид (1,90 %), взвешенные частицы (17,9 %), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (57,66 %).

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.13.1.

Таблица 1.13.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ 2026 г

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6150-01	
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.030607	0.159
0101	Алюминий оксид /в пересчете на алюминий/	0,004349	0,02259
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,001136	0,00590
0128	Кальций оксид	0,001414	0,00735
0138	Магний оксид	0,000582	0,00302
2902	Взвешенные частицы	0,005479	0,02846
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,017648	0,09168

#### 1.14 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при статическом хранении на период формирования шт. № 5 (ист. 6150-02) 2026 г.

Площадь штабеля – 52400 м<sup>2</sup>.

Время хранения – 8760 ч/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.

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Руда

Примесь: Пыль руды (общая)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  $G_{3SR} = 3.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, % ,  $VL = 10.2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) ,  $K_5 = 0.01$

Размер куса материала, мм ,  $G_7 = 50$

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

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup> ,  $S = 52400$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K_6 = 1.45$

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 = 147

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , TO = 720

Количество дней с осадками в виде дождя в году, TD = 2\* TO / 24 = 2 \*720/24= 60

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0,95

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3) , GC = K3 \* K4 \* K5 \* K6 \* K7 \* Q \* S \* (1-NJ) = 1.7 \* 1 \* 0.01 \* 1.45 \* 0.4 \* 0.002 \* 52400 \* (1-0,95) = 0.05167

Валовый выброс, т/год (3.2.5) , MC = 0.0864 \* K3SR \* K4 \* K5 \* K6 \* K7 \* Q \* S \* (365-(TSP + TD)) \* (1-NJ) = 0.0864 \* 1.2 \* 1 \* 0.01 \* 1.45 \* 0.4 \* 0.002 \* 52400 \* (365-(147 + 60)) \* (1-0,95) = 0.500

При теоретическом расчете выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, пыль руды (общая) раскладывалась по процентному содержанию на следующий компонентный состав вредных веществ: алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/ (14,21 %), железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (3,71 %), кальций оксид (4,62 %), магний оксид (1,90 %), взвешенные частицы (17,9 %), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (57,66 %).

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.14.1.

Таблица 1.14.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ 2026 г

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6150-02	
	Пыль руды (общая) в том числе:	0,05167	0,500
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,007342	0,07105
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,001917	0,01855
0128	Кальций оксид	0,002387	0,02310
0138	Магний оксид	0,000982	0,00950
2902	Взвешенные частицы	0,009249	0,08950
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,029793	0,28830

### 1.15 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при статическом хранении на период выщелачивания шт. № 5 (ист. 6150-03) 2026 г.

Технологический процесс: Выщелачивание золота из руды

Материал, используемый для обработки: 0,05 % водный раствор NaCN с pH

1) Доля цианида, который присутствует в растворе в виде HCN, зависит от pH раствора. При значении pH=10,5 в растворе присутствует около 0,05 % цианида в виде HCN.

Расход NaCN на выщелачивание составляет в среднем 0,6 кг/т. На штабель уйдет 0,6\*118120=300000 кг NaCN =70,9 тонн.

Содержание кислотного остатка (CN<sup>-</sup>) (который составит часть HCN):

– Молек.масса NaCN = 49 соответствует 70,9 тоннам

– Молек.масса CN<sup>-</sup> = 26, что соответствует: 70,9\*26/49 = 37,62 тонн.

Доля цианида (CN<sup>-</sup>), который присутствует в растворе в виде HCN (0,05 %) составит: 37,62\*0,05/100=0,019 тонн

Находим массу HCN:

– Молек.масса CN<sup>-</sup> = 26, что соответствует: 0,019 тонн.

– Молек.масса HCN = 27, что соответствует: 0,019\*27/26=0,020 тонн.

Общее количество выделяющегося со штабеля гидроцианида составляет: 0,020

т/год

Общее время выделения HCN: 3096 ч/год

Максимальные выбросы:  $0,020 \cdot 10^6 / (3096 \cdot 3600) = 0,0018$  г/с

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.15.1.

Таблица 1.15.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ 2025 г

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6150-03	
0317	Гидроцианид	0,0018	0,020

### 1.16 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от рудного склада (ист. 6115, 6116)

На склад поступает руда самосвалами в количестве 500000 тонн руды в год в 2021 – 2025 гг. и 118120 тонн руды в год в 2026 г.

Площадь склада – 3800 м<sup>2</sup>. Время хранения руды – 8760 ч/год.

На складе на погрузочных работах используется погрузчик.

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 загрязнения N 6115, неорган. источник.

Источник выделения N 001, выгрузка руды на рудном складе

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 = 0.04

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

Примесь: Пыль руды (общая)

Материал негранулирован. Коэффициент K<sub>e</sub> 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 = 3.2

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 9

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7

Влажность материала, % , VL = 10.2

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

Размер куса материала, мм , G7 = 500

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K7 = 0.1

Высота падения материала, м , GB = 2

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , B = 0.7

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент , K9 = 0.1

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , GMAX = 100

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 500000 в 2021 – 2023 гг. и 218120 тонн руды в год в 2024 г.

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0



Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.1 * 1 * 0.1 * 1 * 0.7 * 100 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0.0013222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.1 * 1 * 0.1 * 1 * 0.7 * 500000 * (1 - 0) = 0.0168$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.1 * 1 * 0.1 * 1 * 0.7 * 118120 * (1 - 0) = 0.168$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.16.1.

Таблица 1.16.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ Ист. 6115

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6115	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.001322	0,0168	0,004
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,000188	0,00239	0,00057
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,0000491	0,00062	0,00015
0128	Кальций оксид	0,0000611	0,00078	0,00018
0138	Магний оксид	0,000025	0,00032	0,00008
2902	Взвешенные частицы	0,0002367	0,00301	0,00072
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0007624	0,00969	0,00231

Источник загрязнения N 6116, неорган. источник.

Источник выделения N 001, погрузка руды на рудном складе

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),  $K1 = 0.04$

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

Примесь: Пыль руды (общая)

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,  $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 10.2$

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

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 500000 в 2023 – 2025 гг. и 118120 тонн руды в год в 2026 г.

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) ,  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.1 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 100 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.0132222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1- NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.1 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 500000 * (1-0) = 0.168$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1- NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.1 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 118120 * (1-0) = 0.04$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.16.2.

Таблица 1.16.2 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6116	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.013222	0,168	0,04
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,001879	0,0239	0,00568
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,000491	0,0062	0,00148
0128	Кальций оксид	0,000611	0,0078	0,00185
0138	Магний оксид	0,000251	0,0032	0,00076
2902	Взвешенные частицы	0,002367	0,0301	0,00716
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,007624	0,0969	0,02306

Источник загрязнения N 6117, неорган. источник.

Источник выделения N 001, хранение руды на рудном складе

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Руда

Примесь: Пыль руды (общая)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке 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 = 3.2

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 9

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7

Влажность материала, % , VL = 10.2

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

Размер куса материала, мм , G7 = 500

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K7 = 0.1

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup> , S = 3800

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого 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 = 147  
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , TO = 720  
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, TD = 2 \* TO / 24 = 2 \* 720 / 24 =

60

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3) , GC = K3 \* K4 \* K5 \* K6 \* K7 \* Q \* S  
 \* (1-NJ) = 1.7 \* 1 \* 0.01 \* 1.45 \* 0.1 \* 0.002 \* 3800 \* (1-0) = 0.018734

Валовый выброс, т/год (3.2.5) , MC = 0.0864 \* K3SR \* K4 \* K5 \* K6 \* K7 \* Q \* S  
 \* (365-(TSP + TD)) \* (1-NJ) = 0.0864 \* 1.2 \* 1 \* 0.01 \* 1.45 \* 0.1 \* 0.002 \* 3800 \* (365-  
 (147 + 60)) \* (1-0) = 0.1805235

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.16.3.

Таблица 1.16.3 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6117	2023-2026 гг.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.018734	0.1805235
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,00266210	0,0256524
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,00069503	0,0066974
0128	Кальций оксид	0,00086551	0,0083402
0138	Магний оксид	0,00035595	0,0034299
2902	Взвешенные частицы	0,00335339	0,0323137
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,01080202	0,1040899

### 1.17 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от ДСК (ист. 6118 – 6123, 6125)

Перед укладкой руды в штабель производится дробление руды в несколько стадий до требуемой крупности -50+20 мм. На дробление поступает руда в количестве 500000 тонн руды в год в 2021 – 2025 гг. и 118120 тонн руды в год в 2026 г. Время работы ДСК – 7664 ч/год (24 ч/сутки). Погрузчиком руду загружают в приёмный бункер с вибропитателем. Из исходной руды на грохоте природной мелочи выделяется класс - 40 мм. Из бункера колосниковым питателем выделяется класс -500+70 мм, который подается в щековую дробилку К-90, работающую в открытом цикле. Подрешетный класс колосникового питателя (-70 мм) и природная мелочь (-40 мм) объединяются с разгрузкой щековой дробилки К-90 (-120+0 мм) путём пересыпки с конвейера №1 (L=8,0 м b=1,0 м) на конвейер №2 (L=27,0 м b=1,0 м) и поступают на грохот АСТЗ-1650. Класс -120+50 мм направляется конвейером №3 (L=35,5 м b=0,6 м) в конусную дробилку СН-430, которая работает в замкнутом цикле с грохотом АСТЗ-1650. Класс - 50+20 мм направляется на конвейер №4 (L=20,0 м b=0,8) для укладки радиальным укладчиком (конвейер №5-L=20,0 м b=0,8 м) на промежуточный склад руды.

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 загрязнения N 6118-01, неорган. источник.

Источник выделения N 001, узел пересыпки руды в приёмный бункер

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) ,  $K1 = 0.04$

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

Примесь: Пыль руды (общая)

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 ,  $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K3 = 1.7$

Влажность материала, % ,  $VL = 10.2$

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

Размер куска материала, мм ,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) ,  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м ,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) ,  $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент ,  $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  $GMAX = 65,24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год ,  $GGOD = 500000$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) ,  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * K_e * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.1 * 1 * 0.1 * 1 * 0.7 * 65.24 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.0008626$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * K_e * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.1 * 1 * 0.1 * 1 * 0.7 * 500000 * (1-0) = 0.0168$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * K_e * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.1 * 1 * 0.1 * 1 * 0.7 * 118120 * (1-0) = 0.0168$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.1.

Таблица 1.17.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6118-01	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.0008626	0,0168	0,004
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,0001226	0,002387	0,00057
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,0000320	0,000623	0,00015
0128	Кальций оксид	0,0000399	0,000776	0,00018
0138	Магний оксид	0,0000164	0,000319	0,00008
2902	Взвешенные частицы	0,0001544	0,003007	0,00072

2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0004974	0,009687	0,00231
------	---	-----------	----------	---------

Источник загрязнения N 6118-02, неорган. источник.

Источник выделения N 002, узел пересыпки из приёмного бункера через питатель в щековую дробилку

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 = 0.04

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

Примесь: Пыль руды (общая)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке 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 = 3.2

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 9

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7

Влажность материала, % , VL = 10.2

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

Размер куса материала, мм , G7 = 500

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K7 = 0.1

Высота падения материала, м , GB = 1

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , GMAX = 65.24

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 500000

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , GC = K1 \* K2 \* K3 \* K4 \* K5 \* K7 \* K8 \* K9 \* KE \* B \* GMAX \* 10 ^ 6 / 3600 \* (1-NJ) = 0.04 \* 0.01 \* 1.7 \* 1 \* 0.01 \* 0.1 \* 1 \* 1 \* 1 \* 0.5 \* 65.24 \* 10 ^ 6 / 3600 \* (1-0) = 0.006162

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 \* K2 \* K3SR \* K4 \* K5 \* K7 \* K8 \* K9 \* KE \* B \* GGOD \* (1-NJ) = 0.04 \* 0.01 \* 1.2 \* 1 \* 0.01 \* 0.1 \* 1 \* 1 \* 1 \* 0.5 \* 500000 \* (1-0) = 0.12

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 \* K2 \* K3SR \* K4 \* K5 \* K7 \* K8 \* K9 \* KE \* B \* GGOD \* (1-NJ) = 0.04 \* 0.01 \* 1.2 \* 1 \* 0.01 \* 0.1 \* 1 \* 1 \* 1 \* 0.5 \* 118120 \* (1-0) = 0.028

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.2.

Таблица 1.17.2 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6118-02	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.006162	0,12	0,028
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,000876	0,01705	0,00398
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,000229	0,00445	0,00104

0128	Кальций оксид	0,000285	0,00554	0,00129
0138	Магний оксид	0,000117	0,00228	0,00053
2902	Взвешенные частицы	0,001103	0,02148	0,00501
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,003553	0,06919	0,01614

Источник загрязнения N 6119-01, неорган. источник.

Источник выделения N 001, щековая дробилка

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок

Наименование агрегата: СДА-300 без средств пылеулавливания

Общее количество дробилок данного типа, шт. , N = 1

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт. , N1 = 1

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т(табл.3.6.1) , Q = 2.04

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час , GH = 65.24

Количество переработанной горной породы, т/год , GGOD = 500000

Влажность материала, % , VL = 10.2

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

Примесь: Пыль руды (общая)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1) ,  $G = N1 * Q * GH * K5 / 3600 = 1 * 2.04 * 65.24 * 0.01 / 3600 = 0.00037$

Валовый выброс, т/год (3.6.2) ,  $M = N * Q * GGOD * K5 * 10^{-6} = 1 * 2.04 * 500000 * 0.01 * 10^{-6} = 0.0051$

Валовый выброс, т/год (3.6.2) ,  $M = N * Q * GGOD * K5 * 10^{-6} = 1 * 2.04 * 118120 * 0.01 * 10^{-6} = 0.00241$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.3.

Таблица 1.17.3 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6119-01	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.00037	0,0102	0,00241
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,0000525	0,001449	0,00034
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,0000137	0,000378	0,00009
0128	Кальций оксид	0,0000171	0,000471	0,00011
0138	Магний оксид	0,0000070	0,000194	0,00005
2902	Взвешенные частицы	0,0000661	0,001826	0,00043
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0002131	0,005881	0,00139

Источник загрязнения N 6119-02, неорган. источник.

Источник выделения N 002, узел пересыпки из щековой дробилки на конвейер №1

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 = 0.04

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

Примесь: Пыль руды (общая)

Материал негранулирован. Коэффициент K<sub>е</sub> принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  $G_{3SR} = 3.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, % ,  $VL = 10.2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) ,  $K_5 = 0.01$

Размер куска материала, мм ,  $G_7 = 120$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) ,  $K_7 = 0.2$

Высота падения материала, м ,  $GB = 1$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  $G_{MAX} = 65.24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год ,  $G_{GOD} = 500000$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) ,  $GC = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * KE * B * G_{MAX} * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 65.24 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0.012323$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K_1 * K_2 * K_{3SR} * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * KE * B * G_{GOD} * (1 - NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 500000 * (1 - 0) = 0.24$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K_1 * K_2 * K_{3SR} * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * KE * B * G_{GOD} * (1 - NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 118120 * (1 - 0) = 0.0567$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.4.

Таблица 1.17.4 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6119-02	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.012323	0,24	0,0567
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,001751	0,03410	0,00806
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,000457	0,00890	0,00210
0128	Кальций оксид	0,000569	0,01109	0,00262
0138	Магний оксид	0,000234	0,00456	0,00108
2902	Взвешенные частицы	0,002206	0,04296	0,01015
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,007106	0,13838	0,03269

Источник загрязнения N 6119-03, неорган. источник.

Источник выделения N 003, конвейер №1

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м<sup>2</sup>, г/м<sup>2</sup>\*с ,  $Q = 0.003$

Время работы конвейера, час/год ,  $T_{\text{г}} = 7446$  в 2023-2025 гг., 1760 в 2026 г.

Ширина ленты конвейера, м ,  $B = 1$

Длина ленты конвейера, м ,  $L = 8$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3) ,  $K_4 = 1$

Скорость движения ленты конвейера, м/с ,  $V_2 = 1$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с ,  $V_1 = 3.2$

Скорость обдува, м/с ,  $VOB = (V_1 * V_2)^{0.5} = (3.2 * 1)^{0.5} = 1.7888544$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4) ,  $C_5S = 1$

Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с ,  $V_1 = 9$

Максимальная скорость обдува, м/с ,  $VOB = (V_1 * V_2)^{0.5} = (9 * 1)^{0.5} = 3$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4) ,  $C_5 = 1.13$

Влажность материала, % ,  $VL = 10.2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) ,  $K_5 = 0.01$

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

Примесь: Пыль руды (общая)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.7.1) ,  $\underline{G} = Q * V * L * K_5 * C_5 * K_4 * (1 - NJ) = 0.003 * 1 * 8 * 0.01 * 1.13 * 1 * (1 - 0) = 0.0002712$

Валовый выброс, т/год (3.7.2) ,  $\underline{M} = 3.6 * Q * V * L * \underline{T} * K_5 * C_5S * K_4 * (1 - NJ) * 10^{-3} = 3.6 * 0.003 * 1 * 8 * 7446 * 0.01 * 1 * 1 * (1 - 0) * 10^{-3} = 0.0064333$

Валовый выброс, т/год (3.7.2) ,  $\underline{M} = 3.6 * Q * V * L * \underline{T} * K_5 * C_5S * K_4 * (1 - NJ) * 10^{-3} = 3.6 * 0.003 * 1 * 8 * 1760 * 0.01 * 1 * 1 * (1 - 0) * 10^{-3} = 0.00152$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.5.

Таблица 1.17.5 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6119-03	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.0002712	0,0064333	0,00152
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,0000385	0,000914	0,00022
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,0000101	0,000239	0,00006
0128	Кальций оксид	0,0000125	0,000297	0,00007
0138	Магний оксид	0,0000052	0,000122	0,00003
2902	Взвешенные частицы	0,0000486	0,001152	0,00027
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0001564	0,003709	0,00088

Источник загрязнения N 6119-04, неорган. источник.

Источник выделения N 004, узел пересыпки с конвейера №1 на конвейер №2

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) ,  $K_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) ,  $K_2 = 0.01$

Примесь: Пыль руды (общая)

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 ,  $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K3 = 1.7$

Влажность материала, % ,  $VL = 10.2$

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

Размер куска материала, мм ,  $G7 = 50$

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) ,  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  $GMAX = 65.24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год ,  $GGOD = 500000$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) ,  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 32.62 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.024646$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 500000 * (1-0) = 0.48$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 118120 * (1-0) = 0.1134$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.6.

Таблица 1.17.6 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6119-04	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.024646	0,48	0,1134
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,003502	0,06821	0,01611
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,000914	0,01781	0,00421
0128	Кальций оксид	0,001139	0,02218	0,00524
0138	Магний оксид	0,000468	0,0091	0,00215
2902	Взвешенные частицы	0,004412	0,0859	0,02030
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,014211	0,27677	0,06539

Источник загрязнения N 6119-05, неорган. источник.

Источник выделения N 005, конвейер №2

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м<sup>2</sup>, г/м<sup>2</sup>\*с ,  $Q = 0.003$

Время работы конвейера, час/год ,  $T_{\text{г}} = 7446$  в 2023-2025 гг., 1760 в 2026 г.

Ширина ленты конвейера, м ,  $B = 1$

Длина ленты конвейера, м ,  $L = 27$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3) ,  $K4 = 1$

Скорость движения ленты конвейера, м/с ,  $V_2 = 1$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с ,  $V_1 = 3.2$

Скорость обдува, м/с ,  $VOB = (V_1 * V_2)^{0.5} = (3.2 * 1)^{0.5} = 1.7888544$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4) ,  $C5S = 1$

Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с ,  $V_1 = 9$

Максимальная скорость обдува, м/с ,  $VOB = (V_1 * V_2)^{0.5} = (9 * 1)^{0.5} = 3$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4) ,  $C5 = 1.13$

Влажность материала, % ,  $VL = 10.2$

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

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

Примесь: Пыль руды (общая)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.7.1) ,  $\underline{G} = Q * V * L * K5 * C5 * K4 * (1 - NJ) = 0.003 * 1 * 27 * 0.01 * 1.13 * 1 * (1-0) = 0.0009153$

Валовый выброс, т/год (3.7.2) ,  $\underline{M} = 3.6 * Q * V * L * \underline{T} * K5 * C5S * K4 * (1 - NJ) * 10^{-3} = 3.6 * 0.003 * 1 * 27 * 7446 * 0.01 * 1 * 1 * (1-0) * 10^{-3} = 0.0217125$

Валовый выброс, т/год (3.7.2) ,  $\underline{M} = 3.6 * Q * V * L * \underline{T} * K5 * C5S * K4 * (1 - NJ) * 10^{-3} = 3.6 * 0.003 * 1 * 27 * 1760 * 0.01 * 1 * 1 * (1-0) * 10^{-3} = 0.00513$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.7.

Таблица 1.17.7 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6119-05	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.0009153	0,0217125	0,00513
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,0001301	0,003085	0,00073
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,000034	0,000806	0,00019
0128	Кальций оксид	0,0000423	0,001003	0,00024
0138	Магний оксид	0,0000174	0,000413	0,00010
2902	Взвешенные частицы	0,0001638	0,003887	0,00092
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0005277	0,012519	0,00296

Источник выделения N 006, узел пересыпки с конвейера №2 на грохот

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) ,  $K1 = 0.04$

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

Примесь: Пыль руды (общая)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_6$  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 ,  $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 10.2$

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

Размер куска материала, мм ,  $G7 = 50$

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) ,  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  $GMAX = 65,24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год ,  $GGOD = 500000$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) ,  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 65.24 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.024646$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 500000 * (1-0) = 0.48$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 118120 * (1-0) = 0.1134$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.8.

Таблица 1.17.8 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6119-06	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.024646	0,48	0,1134
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,003502	0,06821	0,01611
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,000914	0,01781	0,00421
0128	Кальций оксид	0,001139	0,02217	0,00524
0138	Магний оксид	0,000468	0,00912	0,00215
2902	Взвешенные частицы	0,004412	0,08592	0,02030
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,014211	0,27677	0,06539

Источник загрязнения N 6120-01, неорган. источник.

Источник выделения N 001, грохот

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок

Наименование агрегата: СДА-300 без средств пылеулавливания

Общее количество дробилок данного типа, шт. ,  $N = 1$

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт. ,  $N1 = 1$

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т(табл.3.6.1) ,  $Q = 2.04$

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час ,  $GH = 65.24$

Количество переработанной горной породы, т/год ,  $GGOD = 500000$

Влажность материала, %,  $VL = 10.2$

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

Примесь: Пыль руды (общая)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1) ,  $_G_ = N1 * Q * GH * K5 / 3600 = 1 *$

$$2.04 * 65.24 * 0.01 / 3600 = 0.00037$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.6.2), } \_M\_ = N * Q * GGOD * K5 * 10^{-6} = 1 * 2.04 * 500000 * 0.01 * 10^{-6} = 0.0102$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.6.2), } \_M\_ = N * Q * GGOD * K5 * 10^{-6} = 1 * 2.04 * 118120 * 0.01 * 10^{-6} = 0.00241$$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.9.

Таблица 1.17.9 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6120-01	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.00037	0,0102	0,00241
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,000053	0,001449	0,00034
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,000014	0,000378	0,00009
0128	Кальций оксид	0,000017	0,000471	0,00011
0138	Магний оксид	0,000007	0,000194	0,00005
2902	Взвешенные частицы	0,000066	0,001826	0,00043
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,000213	0,005881	0,00139

Источник загрязнения N 6120-02, неорган. источник.

Источник выделения N 002, узел пересыпки с грохота на конвейер №4

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 = 0.04

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

Примесь: Пыль руды (общая)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке 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 = 3.2

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 9

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7

Влажность материала, % , VL = 10.2

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

Размер куса материала, мм , G7 = 50

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , GMAX = 65.24

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 500000

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0

Вид работ: Пересыпка

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), } GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^{-6} / 3600 * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1$$

$$* 1 * 1 * 0.5 * 65.24 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.024646$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.1.2), } MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 500000 * (1-0) = 0.48$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.1.2), } MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 118120 * (1-0) = 0.1134$$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.10.

Таблица 1.17.10 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6120-02	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.024646	0,48	0,1134
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,003502	0,06821	0,01611
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,000914	0,01781	0,00421
0128	Кальций оксид	0,001139	0,02217	0,00524
0138	Магний оксид	0,000468	0,00912	0,00215
2902	Взвешенные частицы	0,004412	0,08592	0,02030
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,014211	0,27677	0,06539

Источник загрязнения N 6120-03, неорг. источник.

Источник выделения N 003, конвейер №4

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м<sup>2</sup>, г/м<sup>2</sup>\*с, Q = 0.003

Время работы конвейера, час/год, T = 7446 в 2023-2025 гг., 1760 в 2026 г.

Ширина ленты конвейера, м, B = 0.8

Длина ленты конвейера, м, L = 20

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), K<sub>4</sub> = 1

Скорость движения ленты конвейера, м/с, V<sub>2</sub> = 1

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, V<sub>1</sub> = 3.2

Скорость обдува, м/с, VOB = (V<sub>1</sub> \* V<sub>2</sub>)<sup>0.5</sup> = (3.2 \* 1)<sup>0.5</sup> = 1.7888544

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), C<sub>5S</sub> = 1

Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, V<sub>1</sub> = 9

Максимальная скорость обдува, м/с, VOB = (V<sub>1</sub> \* V<sub>2</sub>)<sup>0.5</sup> = (9 \* 1)<sup>0.5</sup> = 3

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), C<sub>5</sub> = 1.13

Влажность материала, %, VL = 10.2

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), K<sub>5</sub> = 0.01

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, NJ = 0

Примесь: Пыль руды (общая)

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с (3.7.1), } \underline{G} = Q * B * L * K5 * C5 * K4 * (1-NJ) = 0.003 * 0.8 * 20 * 0.01 * 1.13 * 1 * (1-0) = 0.0005424$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.7.2), } \underline{M} = 3.6 * Q * B * L * \underline{T} * K5 * C5S * K4 * (1-NJ) * 10^{-3} = 3.6 * 0.003 * 0.8 * 20 * 7446 * 0.01 * 1 * 1 * (1-0) * 10^{-3} = 0.0128667$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.7.2), } \underline{M} = 3.6 * Q * B * L * \underline{T} * K5 * C5S * K4 * (1-$$

$$NJ) * 10^{-3} = 3.6 * 0.003 * 0.8 * 20 * 1760 * 0.01 * 1 * 1 * (1-0) * 10^{-3} = 0.00304$$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.11.

Таблица 1.17.11 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6120-03	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.0005424	0,0128667	0,00304
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,000077	0,001828	0,00043
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,0000201	0,000477	0,00011
0128	Кальций оксид	0,0000251	0,000594	0,00014
0138	Магний оксид	0,0000103	0,000245	0,00006
2902	Взвешенные частицы	0,0000971	0,002303	0,00054
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0003128	0,007419	0,00175

Источник загрязнения N 6120-04, неорган. источник.

Источник выделения N 004, узел пересыпки с грохота на конвейер №3

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 = 0.04

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

Примесь: Пыль руды (общая)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке 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 = 3.2

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 9

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7

Влажность материала, % , VL = 10.2

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

Размер куса материала, мм , G7 = 120

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K7 = 0.2

Высота падения материала, м , GB = 1

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , GMAX = 65.24

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 500000

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0

Вид работ: Пересыпка

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , } GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^{-6} / 3600 * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 65.24 * 10^{-6} / 3600 * (1-0) = 0.012323$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.1.2) , } MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 500000 * (1-0) = 0.24$$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 118120 * (1-0) = 0,0567$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.12.

Таблица 1.17.12 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6120-04	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.012323	0,24	0,0567
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,001751	0,034104	0,00806
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,000457	0,008904	0,00210
0128	Кальций оксид	0,000569	0,011088	0,00262
0138	Магний оксид	0,000234	0,00456	0,00108
2902	Взвешенные частицы	0,002206	0,04296	0,01015
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,007106	0,138384	0,03269

Источник загрязнения N 6120-05, неорган. источник.

Источник выделения N 005, конвейер №3

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м<sup>2</sup>, г/м<sup>2</sup>\*с,  $Q = 0.003$

Время работы конвейера, час/год,  $T = 7446$  в 2023-2025 гг., 1760 в 2026 г.

Ширина ленты конвейера, м,  $B = 0.6$

Длина ленты конвейера, м,  $L = 35.5$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость движения ленты конвейера, м/с,  $V2 = 1$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 3.2$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 * V2) ^ 0.5 = (3.2 * 1) ^ 0.5 = 1.7888544$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4),  $C5S = 1$

Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 9$

Максимальная скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 * V2) ^ 0.5 = (9 * 1) ^ 0.5 = 3$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$

Влажность материала, %,  $VL = 10.2$

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

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

Примесь: Пыль руды (общая)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.7.1),  $G = Q * B * L * K5 * C5 * K4 * (1-NJ) = 0.003 * 0.6 * 35.5 * 0.01 * 1.13 * 1 * (1-0) = 0.0007221$

Валовый выброс, т/год (3.7.2),  $M = 3.6 * Q * B * L * T * K5 * C5S * K4 * (1-NJ) * 10 ^ -3 = 3.6 * 0.003 * 0.6 * 35.5 * 7446 * 0.01 * 1 * 1 * (1-0) * 10 ^ -3 = 0.0171288$

Валовый выброс, т/год (3.7.2),  $M = 3.6 * Q * B * L * T * K5 * C5S * K4 * (1-NJ) * 10 ^ -3 = 3.6 * 0.003 * 0.6 * 35.5 * 1760 * 0.01 * 1 * 1 * (1-0) * 10 ^ -3 = 0.00405$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.13.

Таблица 1.17.13 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6120-05	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.0007221	0,0171288	0,00405
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,0001026	0,002434	0,00058
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,0000268	0,000636	0,00015
0128	Кальций оксид	0,0000334	0,000791	0,00019
0138	Магний оксид	0,0000137	0,000325	0,00008
2902	Взвешенные частицы	0,0001293	0,003066	0,00072
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0004164	0,009876	0,00234

Источник загрязнения N 6120-06, неорган. источник.

Источник выделения N 006, узел пересыпки с конвейера №3 в конусную дробилку

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 = 0.04

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

Примесь: Пыль руды (общая)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке 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 = 3.2

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 9

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7

Влажность материала, % , VL = 10.2

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

Размер куска материала, мм , G7 = 120

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K7 = 0.2

Высота падения материала, м , GB = 1

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , GMAX = 65.24

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 500000

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , GC = K1 \* K2 \* K3 \* K4 \* K5 \* K7 \* K8 \* K9 \* KE \* B \* GMAX \* 10 ^ 6 / 3600 \* (1-NJ) = 0.04 \* 0.01 \* 1.7 \* 1 \* 0.01 \* 0.2 \* 1 \* 1 \* 1 \* 0.5 \* 65.24 \* 10 ^ 6 / 3600 \* (1-0) = 0.012323

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 \* K2 \* K3SR \* K4 \* K5 \* K7 \* K8 \* K9 \* KE \* B \* GGOD \* (1-NJ) = 0.04 \* 0.01 \* 1.2 \* 1 \* 0.01 \* 0.2 \* 1 \* 1 \* 1 \* 0.5 \* 500000 \* (1-0) = 0.24

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 \* K2 \* K3SR \* K4 \* K5 \* K7 \* K8 \* K9 \* KE \* B \* GGOD \* (1-NJ) = 0.04 \* 0.01 \* 1.2 \* 1 \* 0.01 \* 0.2 \* 1 \* 1 \* 1 \* 0.5 \* 118120 \* (1-0) = 0.0567

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.14.



Таблица 1.17.14 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6120-06	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.012323	0,24	0,0567
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,001751	0,034104	0,00806
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,000457	0,00890	0,00210
0128	Кальций оксид	0,000569	0,01109	0,00262
0138	Магний оксид	0,000234	0,00456	0,00108
2902	Взвешенные частицы	0,002206	0,04296	0,01015
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,007105	0,13838	0,03269

Источник загрязнения N 6121-01, неорган. источник.

Источник выделения N 001, конусная дробилка

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок

Наименование агрегата: СДА-300 без средств пылеулавливания

Общее количество дробилок данного типа, шт. , N = 1

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт. , N1 = 1

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т(табл.3.6.1) , Q = 2.04

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час , GH = 65.24

Количество переработанной горной породы, т/год , GGOD = 500000

Влажность материала, % , VL = 10.2

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

Примесь: Пыль руды (общая)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1) ,  $\underline{G} = N1 * Q * GH * K5 / 3600 = 1 * 2.04 * 65.24 * 0.01 / 3600 = 0.00037$

Валовый выброс, т/год (3.6.2) ,  $\underline{M} = N * Q * GGOD * K5 * 10^{-6} = 1 * 2.04 * 500000 * 0.01 * 10^{-6} = 0.0102$

Валовый выброс, т/год (3.6.2) ,  $\underline{M} = N * Q * GGOD * K5 * 10^{-6} = 1 * 2.04 * 118120 * 0.01 * 10^{-6} = 0.00241$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.15.

Таблица 1.17.15 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6121-01	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.00037	0,0102	0,00241
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,000056	0,001449	0,00034
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,000014	0,000378	0,00009
0128	Кальций оксид	0,000017	0,000471	0,00011
0138	Магний оксид	0,000007	0,000194	0,00005
2902	Взвешенные частицы	0,000066	0,001826	0,00043
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,000213	0,005881	0,00139

Источник загрязнения N 6122-01, неорган. источник.

Источник выделения N 001, узел пересыпки с конусной дробилки на конвейер №1  
 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) ,  $K1 = 0.04$

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

Примесь: Пыль руды (общая)

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 ,  $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K3 = 1.7$

Влажность материала, % ,  $VL = 10.2$

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

Размер куска материала, мм ,  $G7 = 50$

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) ,  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  $GMAX = 65.24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год ,  $GGOD = 500000$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) ,  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * K_e * B *$

$GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 65.24 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.024646$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * K_e * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 500000 * (1-0) = 0.48$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * K_e * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 118120 * (1-0) = 0.1134$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.16.

Таблица 1.17.16 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6122-01	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.024646	0,48	0,1134
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,003502	0,0682	0,01611
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,000914	0,01781	0,00421
0128	Кальций оксид	0,001139	0,02218	0,00524
0138	Магний оксид	0,000468	0,00912	0,00215
2902	Взвешенные частицы	0,004412	0,08592	0,02030

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6122-01	2023-2025 гг.	2026 г.
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,014211	0,27677	0,06539

Источник загрязнения N 6123-01, неорган. источник.

Источник выделения N 001, узел пересыпки с конвейера №4 на конвейер №5

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 = 0.04

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

Примесь: Пыль руды (общая)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке 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 = 3.2

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 9

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7

Влажность материала, % , VL = 10.2

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

Размер куска материала, мм , G7 = 20

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K7 = 0.5

Высота падения материала, м , GB = 1

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , GMAX = 65.24

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 500000

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , GC = K1 \* K2 \* K3 \* K4 \* K5 \* K7 \* K8 \* K9 \* KE \* B \* GMAX \* 10 ^ 6 / 3600 \* (1-NJ) = 0.04 \* 0.01 \* 1.7 \* 1 \* 0.01 \* 0.5 \* 1 \* 1 \* 1 \* 0.5 \* 65.24 \* 10 ^ 6 / 3600 \* (1-0) = 0.030808

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 \* K2 \* K3SR \* K4 \* K5 \* K7 \* K8 \* K9 \* KE \* B \* GGOD \* (1-NJ) = 0.04 \* 0.01 \* 1.2 \* 1 \* 0.01 \* 0.5 \* 1 \* 1 \* 1 \* 0.5 \* 500000 \* (1-0) = 0.6

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 \* K2 \* K3SR \* K4 \* K5 \* K7 \* K8 \* K9 \* KE \* B \* GGOD \* (1-NJ) = 0.04 \* 0.01 \* 1.2 \* 1 \* 0.01 \* 0.5 \* 1 \* 1 \* 1 \* 0.5 \* 118120 \* (1-0) = 0.1417

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.17.

Таблица 1.17.17 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6123-01	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.030808	0,6	0,1417
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,004378	0,08526	0,02014

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6123-01	2023-2025 гг.	2026 г.
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,001143	0,02226	0,00526
0128	Кальций оксид	0,001423	0,02772	0,00655
0138	Магний оксид	0,000585	0,0114	0,00269
2902	Взвешенные частицы	0,005515	0,1074	0,02536
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,017764	0,34596	0,08170

Источник загрязнения N 6124-01, неорган. источник.

Источник выделения N 001, конвейер №5

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м<sup>2</sup>, г/м<sup>2</sup>\*с, Q = 0.003

Время работы конвейера, час/год, T = 7446 в 2023-2025 гг., 1760 в 2026 г.

Ширина ленты конвейера, м, B = 0.8

Длина ленты конвейера, м, L = 20

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), K<sub>4</sub> = 1

Скорость движения ленты конвейера, м/с, V<sub>2</sub> = 1

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, V<sub>1</sub> = 3.2

Скорость обдува, м/с, VOB = (V<sub>1</sub> \* V<sub>2</sub>) ^ 0.5 = (3.2 \* 1) ^ 0.5 = 1.7888544

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), C<sub>5S</sub> = 1

Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, V<sub>1</sub> = 9

Максимальная скорость обдува, м/с, VOB = (V<sub>1</sub> \* V<sub>2</sub>) ^ 0.5 = (9 \* 1) ^ 0.5 = 3

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), C<sub>5</sub> = 1.13

Влажность материала, %, VL = 10.2

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), K<sub>5</sub> = 0.01

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, NJ = 0

Примесь: Пыль руды (общая)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.7.1), G = Q \* B \* L \* K<sub>5</sub> \* C<sub>5S</sub> \* K<sub>4</sub> \* (1 - NJ) = 0.003 \* 0.8 \* 20 \* 0.01 \* 1.13 \* 1 \* (1 - 0) = 0.0005424

Валовый выброс, т/год (3.7.2), M = 3.6 \* Q \* B \* L \* T \* K<sub>5</sub> \* C<sub>5S</sub> \* K<sub>4</sub> \* (1 - NJ) \* 10<sup>-3</sup> = 3.6 \* 0.003 \* 0.8 \* 20 \* 7446 \* 0.01 \* 1 \* 1 \* (1 - 0) \* 10<sup>-3</sup> = 0.0128667

Валовый выброс, т/год (3.7.2), M = 3.6 \* Q \* B \* L \* T \* K<sub>5</sub> \* C<sub>5S</sub> \* K<sub>4</sub> \* (1 - NJ) \* 10<sup>-3</sup> = 3.6 \* 0.003 \* 0.8 \* 20 \* 1760 \* 0.01 \* 1 \* 1 \* (1 - 0) \* 10<sup>-3</sup> = 0.00304

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.23

Таблица 1.17.23 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6124-01	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.0005424	0.0128667	0,00304
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,00007708	0,0018284	0,00043
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,00002012	0,0004774	0,00011
0128	Кальций оксид	0,00002506	0,0005944	0,00014
0138	Магний оксид	0,00001031	0,0002445	0,00006
2902	Взвешенные частицы	0,00009708	0,0023031	0,00054

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6124-01	2023-2025 гг.	2026 г.
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,00031275	0,0074189	0,00175

Источник загрязнения N 6125-01, неорган. источник.

Источник выделения N 001, узел пересыпки с конвейера №5 на промежуточный склад

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 = 0.04

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

Примесь: Пыль руды (общая)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке 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 = 3.2

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 9

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7

Влажность материала, % , VL = 10.2

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

Размер куска материала, мм , G7 = 20

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K7 = 0.5

Высота падения материала, м , GB = 2

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , B = 0.7

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , GMAX = 65.24

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 500000

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , GC = K1 \* K2 \* K3 \* K4 \* K5 \* K7 \* K8 \* K9 \* KE \* B \* GMAX \* 10 ^ 6 / 3600 \* (1-NJ) = 0.04 \* 0.01 \* 1.7 \* 1 \* 0.01 \* 0.5 \* 1 \* 1 \* 1 \* 0.7 \* 65.24 \* 10 ^ 6 / 3600 \* (1-0) = 0.043131

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 \* K2 \* K3SR \* K4 \* K5 \* K7 \* K8 \* K9 \* KE \* B \* GGOD \* (1-NJ) = 0.04 \* 0.01 \* 1.2 \* 1 \* 0.01 \* 0.5 \* 1 \* 1 \* 1 \* 0.7 \* 500000 \* (1-0) = 0.84

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 \* K2 \* K3SR \* K4 \* K5 \* K7 \* K8 \* K9 \* KE \* B \* GGOD \* (1-NJ) = 0.04 \* 0.01 \* 1.2 \* 1 \* 0.01 \* 0.5 \* 1 \* 1 \* 1 \* 0.7 \* 118120 \* (1-0) = 0.1984

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.17.18.

Таблица 1.17.18 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6125-01	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.043131	0,84	0,1984
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,006129	0,11936	0,02819
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,00160	0,03116	0,00736
0128	Кальций оксид	0,001993	0,03881	0,00917
0138	Магний оксид	0,00082	0,016	0,00377
2902	Взвешенные частицы	0,00772	0,1504	0,03551
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,02487	0,48434	0,11440

### 1.18 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от промежуточного склада руды (ист. 6126)

На промежуточный склад поступает руда в количестве 500 тыс. т/год в 2021 – 2025 гг. и 118120 тонн руды в год в 2026 г.

Время хранения – 8760 ч/год.

Площадь склада – 21,84 м<sup>2</sup>.

По мере необходимости руда грузится в автотранспорт и укладывается в штабель.

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 001, временное хранение руды

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) , K<sub>1</sub> = 0.04

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , K<sub>2</sub> = 0.01

Примесь: Пыль руды (общая)

Материал негранулирован. Коэффициент K<sub>e</sub> принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , K<sub>4</sub> = 1

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G<sub>3SR</sub> = 3.2

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K<sub>3SR</sub> = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с , G<sub>3</sub> = 9

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K<sub>3</sub> = 1.7

Влажность материала, % , V<sub>L</sub> = 10.2

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , K<sub>5</sub> = 0.01

Размер куска материала, мм , G<sub>7</sub> = 50

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K<sub>7</sub> = 0.4

Высота падения материала, м , G<sub>B</sub> = 2

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , B = 0.7

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , G<sub>MAX</sub> = 115.74

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 500000

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) ,  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 115.74 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.061214$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 500000 * (1-0) = 0.672$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 118120 * (1-0) = 0.1588$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Руда

Примесь: Пыль руды (общая)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке 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 = 3.2

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 9

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7

Влажность материала, % , VL = 10.2

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

Размер куса материала, мм , G7 = 50

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

Поверхность пыления в плане, м2 , S = 21.84

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала , K6 = 1.45

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2\*с(табл.3.1.1) , Q = 0.002

Количество дней с устойчивым снежным покровом , TSP = 147

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , TO = 720

Количество дней с осадками в виде дождя в году ,  $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3) ,  $GC = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * S * (1-NJ) = 1.7 * 1 * 0.01 * 1.45 * 0.4 * 0.002 * 21.84 * (1-0) = 0.0004307$

Валовый выброс, т/год (3.2.5) ,  $MC = 0.0864 * K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * S * (365-(TSP + TD)) * (1-NJ) = 0.0864 * 1.2 * 1 * 0.01 * 1.45 * 0.4 * 0.002 * 21.84 * (365-(147 + 60)) * (1-0) = 0.0041501$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) ,  $G = G + GC = 0.061214 + 0.0004307 = 0.0616443$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) ,  $M = M + MC = 0.672 + 0.0041501 = 0.6761501$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) ,  $M = M + MC = 0.1588 + 0.0041501 = 0.16295$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.8.1.

Таблица 1.8.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год	
		Ист. 6126	2023-2025 гг.	2026 г.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0,0616443	0,6761501	0,16295
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,00876	0,09608	0,02316
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,00229	0,02509	0,00605
0128	Кальций оксид	0,00285	0,03124	0,00753
0138	Магний оксид	0,00117	0,01285	0,00310
2902	Взвешенные частицы	0,01103	0,12103	0,02917
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,03554	0,38987	0,09396

### 1.19 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от котельной (ист. 0112)

Котельная представляет собой модульное сооружение на три универсальных стальных водогрейных котла марки КВм-3,0 с механической топкой ТШПм-3,15 (два в работе, один резервный).

Время работы котельной – 5088 ч/год (212 дней – с октября по апрель).

Расход угля месторождения «Каражыра» в котельной – 3368,256 т/год (0,662 т/час).

Характеристика угля:

- зольность топлива на рабочую массу – 21% (не более), 17,03% (среднее);
- содержание серы в топливе на рабочую массу – 0,588% (не более), 0,37 % (среднее);
- низшая теплота сгорания натурального топлива – 19,47 МДж/кг (4650 ккал/кг).

Теплопроизводительность котла – 3,0 Гкал/час. Мощность котла – 3,5 МВт. КПД котла – 83%.

Котёл оснащен пылеулавливающим оборудованием - батарейный циклон ЦБ-25 с КПД очистки 80%.

Выбросы загрязняющих веществ по источнику выбросов N 0112 – Котельная определены при помощи инструментальных замеров. Протокол результатов испытаний промышленных выбросов ТОО «ЦентрЭКОпроект» № 22-12/21-01 от 22.12.2021 г представлен в Приложении 5.

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.19.1.

Таблица 1.19.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Скорость выбросов, нм <sup>3</sup> /сек	Концентрация, мг/нм <sup>3</sup>	Время работы, час/год	Выброс, г/с	Выброс, т/год
					Ист. 0112	
0301	Азота (IV) диоксид	2,2	27,2	5088	0,0708723	2,14013
0304	Азот (II) оксид	2,2	5,44	5088	0,0141745	0,37444
0330	Сера диоксид	2,2	(331±50)	5088	0,8624536	22,58095
0337	Углерод оксид	2,2	(451±68)	5088	1,1751256	30,75391
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	2,2	386,47	5088	1,006986	52,74600



## 1.20 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от приёмного бункера подачи угля (ист. 6143)

Уголь поступает в котельную через приёмный бункер.

Количество угля, поступающего в бункер в течение года – 3368,256 т/год.

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.

Источник выделения N 001, приёмный бункер подачи угля

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

Материал: Уголь

Примесь: 2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (495)

Влажность материала, %, VL = 12

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

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G3SR = 3.2

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

Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 9

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , K3 = 1.7

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 = 0.662

Высота падения материала, м , GB = 1.5

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , B = 0.6

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , GC = K1 \* K2 \* K3 \* K4 \* K5 \* K7 \* G \* 10 ^ 6 \* B / 3600 = 0.03 \* 0.02 \* 1.7 \* 1 \* 0.01 \* 0.4 \* 0.66 \* 10 ^ 6 \* 0.6 / 3600 = 0.0004502

Время работы узла переработки в год, часов , RT2 = 5088

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , MC = K1 \* K2 \* K3SR \* K4 \* K5 \* K7 \* G \* B \* RT2 = 0.03 \* 0.02 \* 1.2 \* 1 \* 0.01 \* 0.4 \* 0.662 \* 0.6 \* 5088 = 0.0058203

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.20.1.

Таблица 1.20.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6143	
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0.0004502	0.0058203

### 1.21 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от склада угля (ист. 6136, 6137)

Хранение угля предусмотрено на складе закрытом с 3-х сторон.

Площадь склада угля – 144 м<sup>2</sup> (12х12 м).

Доставка угля на склад осуществляется грузовым автотранспортом.

Годовой объем поступления угля – 3368,256 тонн.

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.

Источник загрязнения N 6136, неорган. источник

Источник выделения N 001, переработка угля на складе

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

Материал: Уголь

Примесь: 2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (495)

Влажность материала, % , VL = 8

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , K5 = 0.2

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G3SR = 3.2

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

Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 9

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , K3 = 1.7

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , K4 = 0.1

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 = 10

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) , GC = K1 \* K2 \* K3 \* K4 \* K5 \* K7 \* G \* 10<sup>6</sup> \* B / 3600 = 0.03 \* 0.02 \* 1.7 \* 0.1 \* 0.2 \* 0.4 \* 10 \* 10<sup>6</sup> \* 0.7 / 3600 = 0.01587

Время работы узла переработки в год, часов , RT2 = 337

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , MC = K1 \* K2 \* K3SR \* K4 \* K5 \* K7 \* G \* B \* RT2 = 0.03 \* 0.02 \* 1.2 \* 0.1 \* 0.2 \* 0.4 \* 10 \* 0.7 \* 337 = 0.0136

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.21.1.

Таблица 1.21.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6136	
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0.01587	0.0136

Источник загрязнения N 6137, неорган. источник

Источник выделения N 001, хранение угля на складе

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

Материал: Уголь

Примесь: 2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (495)

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 100$

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

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $F = 144$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого 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),  $GC = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F = 1.7 * 0.1 * 0.2 * 1.45 * 0.4 * 0.005 * 144 = 0.0141984$

Время работы склада в году, часов,  $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1),  $MC = K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F * RT * 0.0036 = 1.2 * 0.1 * 0.2 * 1.45 * 0.4 * 0.005 * 144 * 8760 * 0.0036 = 0.3160664$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.0141984$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.3160664$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.21.2.

Таблица 1.21.2 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6136	
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0.0141984	0.3160664

## 1.22 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от площадки для временного хранения золы (ист. 6138, 6139)

Временное хранение золы осуществляется на открытой с 4-х сторон площадке площадью 225 м<sup>2</sup> (15х15 м).

Количество образующейся золы – 707,334 т/год.

Время хранения – 8760 ч/год.

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.

Источник загрязнения N 6138, неорган. источник

Источник выделения N 001, переработка золы на временной площадке

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

Материал: Зола

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

Влажность материала, %, VL = 12

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

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G3SR = 3.2

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

Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 9

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , K3 = 1.7

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

Размер куска материала, мм , G7 = 50

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

Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , K1 = 0.06

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , K2 = 0.04

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , G = 0.14

Высота падения материала, м , GB = 1.5

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , B = 0.6

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , GC = K1 \* K2 \* K3 \* K4 \* K5 \* K7 \* G \* 10<sup>6</sup> \* B / 3600 = 0.06 \* 0.04 \* 1.7 \* 1 \* 0.01 \* 0.5 \* 0.14 \* 10<sup>6</sup> \* 0.6 / 3600 = 0.000476

Время работы узла переработки в год, часов , RT2 = 5031

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , MC = K1 \* K2 \* K3SR \* K4 \* K5 \* K7 \* G \* B \* RT2 = 0.06 \* 0.04 \* 1.2 \* 1 \* 0.01 \* 0.5 \* 0.14 \* 0.6 \* 5031 = 0.0060855

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.22.1.

Таблица 1.22.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6138	
2908	Пыль неорганическая: 70 - 20% двуокиси кремния	0.000476	0.0060855

Источник загрязнения N 6139, неорган. источник

Источник выделения N 001, хранение золы на временной площадке

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

Материал: Зола

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

Влажность материала, %,  $VL = 12$

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

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1.7$

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

Размер куска материала, мм,  $G7 = 50$

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

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $F = 225$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*сек,  $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1),  $GC = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F = 1.7 * 1 * 0.01 * 1.45 * 0.5 * 0.002 * 225 = 0.0055463$

Время работы склада в году, часов,  $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1),  $MC = K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F * RT * 0.0036 = 1.2 * 1 * 0.01 * 1.45 * 0.5 * 0.002 * 225 * 8760 * 0.0036 = 0.1234634$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.0055463$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.1234634$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.22.2.

Таблица 1.22.2 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6138	
2908	Пыль неорганическая: 70 - 20% двуокиси кремния	0.0055463	0.1234634

### 1.23 Расчет выбросов загрязняющих веществ от пересыпки и хранения щебня (ист. № 6101-01, 6101-02) 2023 год

Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от пересыпки и хранения щебня выполнен согласно «Методике 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».

### **Пересыпка пылящих материалов (6101-001)**

Максимально разовый объем пылевыведений от всех источников рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times G_{\text{час}} \times V \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600, \text{ г/сек},$$

а валовый выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times G_{\text{год}} \times V \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

где:

$k_1$  – весовая доля пылевой фракции в материале,  $k_1 = 0,02$ ;

$k_2$  – доля пыли, переходящая в аэрозоль,  $k_2 = 0,04$ ;

$k_3$  – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия,  $k_3 = 1,2$ ;

$k_4$  – коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий,  $k_4 = 1,0$ ;

$k_5$  – коэффициент, учитывающий влажность материала,  $k_5 = 0,1$ ;

$k_6$  – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемым как соотношение  $F_{\text{факт}}/F$ . Значение  $k_6$  колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

$k_7$  – коэффициент, учитывающий крупность материала, средний размер кусков,  $k_7 = 0,4$ ;

$k_8$  – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $k_8 = 1,0$ ;

$k_9$  – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке самосвала,  $k_9 = 0,1$ . Принимается 0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и 0,1 – свыше 10 тонн. В остальных случаях  $k_9 = 1$ .

$q'$  – унос пыли с одной квадратной метра фактической поверхности;

$G$  – количество перерабатываемого материала,  $G = 10518 \text{ м}^3/\text{год}$  (15777 т/год);

$T$  – время работы источника выбросов;

$V$  – высота пересыпки материала,  $V = 1,0$ ;

$\eta$  – эффективность пылеподавления.

### **Хранение щебня (6101-02)**

Максимально разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности, рассчитывается по формуле:

$$M = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times F, \text{ г/сек}$$

$k_3$  — коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с табл. 2;

$k_4$  — коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Берется по данным табл. 3;

$k_5$  — коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными табл. 4;

$k_6$  — коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемым как соотношение  $\frac{F_{\text{факт}}}{F}$ . Значение  $k_6$  колеблется в пределах 1,3—1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

$k_7$  — коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с табл. 5;

$F$  — поверхность пыления в плане, м;

$q'$  — унос пыли с одной квадратной метра фактической поверхности в условиях, когда  $k_3=1$ ;  $k_5=1$ , принимается в соответствии с данными табл. 6;

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при пересыпке пылящих материалов и от склада щебня приведены в таблицах 1.23.1 и 1.23.2.

Таблица 1.23.1 – Выбросы 3В в атмосферу при пересыпке пылящих материалов

Выбросы пыли при пересыпке материала															
Номер источника	Наименование источника	Исходные данные		Коэффициенты										Выбросы 3В	
		G	G	k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	B	г/с	т/год	
		т/час	т/год												
ист. 6101-001	разгрузка щебня	60	15777	0,02	0,04	1,2	1	0,10	0,4	1	0,1	1	0,0640	0,061	

Таблица 1.23.2 – Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от хранения щебня

Наименование источника пылеобразования	№ источника выброса	Наименование вещества	Расчетные коэффициенты								Выделение вредных веществ	
			K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>6</sub>	K <sub>7</sub>	g <sub>уль</sub> , г/т	F, м <sup>2</sup>	T, час	г/сек	т/год
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Хранение щебня	6101-02	2908	1,2	1,0	0,1	1,3	0,4	0,002	30	4320	0,0037	0,0582

## 1.24 Расчет выбросов загрязняющих веществ от пересыпки и хранения песка (ист. № 6101-03, 6101-04)

Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от пересыпки и хранения песка выполнен согласно «Методике 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».

### Пересыпка пылящих материалов (6101-003)

Максимально разовый объем пылевыведений от всех источников рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times G_{\text{час}} \times B' \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600, \text{ г/сек},$$

а валовый выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times G_{\text{год}} \times B' \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

где:

k<sub>1</sub> – весовая доля пылевой фракции в материале, k<sub>1</sub> = 0,05;

k<sub>2</sub> – доля пыли, переходящая в аэрозоль, k<sub>2</sub> = 0,03;

k<sub>3</sub> – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k<sub>3</sub> = 1,2;

k<sub>4</sub> – коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий, k<sub>4</sub> = 1,0;

k<sub>5</sub> – коэффициент, учитывающий влажность материала, k<sub>5</sub> = 0,1;

k<sub>6</sub> – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемым как соотношение F<sub>факт</sub>/F. Значение k<sub>6</sub> колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

k<sub>7</sub> – коэффициент, учитывающий крупность материала, средний размер кусков, k<sub>7</sub> = 0,8;

k<sub>8</sub> – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств k<sub>8</sub> = 1,0;

$k_9$  – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке самосвала,  $k_9 = 0,1$ . Принимается 0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и 0,1 – свыше 10 тонн. В остальных случаях  $K_9 = 1$ .

$q'$  - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности;

$G$  – количество перерабатываемого материала,  $G = 10575,77 \text{ м}^3/\text{год}$  (14806 т/год);

$T$  – время работы источника выбросов;

$B$  – высота пересыпки материала,  $B = 1,0$ ;

$\eta$  – эффективность пылеподавления.

#### Хранение песка (6101-04)

Максимально разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности, рассчитывается по формуле:

$$M = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times F, \text{ г/сек}$$

$k_3$  — коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с табл. 2;

$k_4$  — коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Берется по данным табл. 3;

$k_5$  — коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными табл. 4;

$k_6$  — коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемым как соотношение  $\frac{F_{\text{ФАКТ}}}{F}$ . Значение  $k_6$  колеблется в пределах 1,3—1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

$k_7$  — коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с табл. 5;

$F$  — поверхность пыления в плане, м;

$q'$  — унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда  $k_3=1$ ;  $k_5=1$ , принимается в соответствии с данными табл. 6;

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при пересыпке пылящих материалов и от склада песка приведены в таблицах 1.24.1 и 1.24.2.

Таблица 1.24.1 – Выбросы ЗВ в атмосферу при пересыпке пылящих материалов

Выбросы пыли при пересыпке материала															
Номер источника	Наименование источника	Исходные данные		Коэффициенты										Выбросы ЗВ	
		G	G	k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	B	г/с	т/год	
		т/час	т/год												
ист. 6101-003	разгрузка песка	60	14806	0,05	0,03	1,2	1	0,10	0,8	1	0,1	1	0,2400	0,2132	

Таблица 1.24.2 – Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от хранения песка

Наименование источника пылеобразования	№ источника выброса	Наименование вещества	Расчетные коэффициенты								Выделение вредных веществ	
			K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>6</sub>	K <sub>7</sub>	g <sub>уд</sub> , г/т	F, м <sup>2</sup>	T, час	г/сек	т/год
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14



Хранение песка	6101-04	2908	1,2	1,0	0,1	1,3	0,8	0,002	20	4320	0,0050	0,0776
----------------	---------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-------	----	------	--------	--------

### 1.25 Расчет выбросов загрязняющих веществ от пересыпки и хранения глины (ист. № 6101-05, 6101-06)

Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от пересыпки и хранения глины выполнен согласно «Методике 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».

#### Пересыпка пылящих материалов (6101-005)

Максимально разовый объем пылевыведений от всех источников рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times G_{\text{час}} \times B' \times 10^6 \times (1 - \eta)) / 3600, \text{ г/сек},$$

а валовый выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times G_{\text{год}} \times B' \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:

$k_1$  – весовая доля пылевой фракции в материале,  $k_1 = 0,05$ ;

$k_2$  – доля пыли, переходящая в аэрозоль,  $k_2 = 0,02$ ;

$k_3$  – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия,  $k_3 = 1,2$ ;

$k_4$  – коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий,  $k_4 = 1,0$ ;

$k_5$  – коэффициент, учитывающий влажность материала,  $k_5 = 0,1$ ;

$k_6$  – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемым как соотношение  $F_{\text{факт}}/F$ . Значение  $k_6$  колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

$k_7$  – коэффициент, учитывающий крупность материала, средний размер кусков,  $k_7 = 0,8$ ;

$k_8$  – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $k_8 = 1,0$ ;

$k_9$  – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке самосвала,  $k_9 = 0,1$ . Принимается 0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и 0,1 – свыше 10 тонн. В остальных случаях  $k_9 = 1$ .

$q'$  – унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности;

$G$  – количество перерабатываемого материала,  $G = 15700 \text{ м}^3/\text{год}$  (28254 т/год);

$T$  – время работы источника выбросов;

$B$  – высота пересыпки материала,  $B = 1,0$ ;

$\eta$  – эффективность пылеподавления.

#### Хранение глины (6101-06)

Максимально разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности, рассчитывается по формуле:

$$M = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times F, \text{ г/сек}$$

$k_3$  — коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с табл. 2;

$k_4$  — коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Берется по данным табл. 3;

$k_5$  — коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными табл. 4;

$k_6$  — коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемым как соотношение  $\frac{F_{ФАКТ}}{F}$ . Значение  $k_6$  колеблется в пределах 1,3—1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

$k_7$  — коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с табл. 5;

$F$  — поверхность пыления в плане, м;

$q'$  — унос пыли с одной квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда  $k_3=1$ ;  $k_5=1$ , принимается в соответствии с данными табл. 6;

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при пересыпке пылящих материалов и от склада глины приведены в таблицах 1.25.1 и 1.25.2.

Таблица 1.25.1 – Выбросы ЗВ в атмосферу при пересыпке пылящих материалов

Выбросы пыли при пересыпке материала															
Номер источника	Наименование источника	Исходные данные		Коэффициенты										Выбросы ЗВ	
		G	G	k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	B	г/с	т/год	
		т/час	т/год												
ист. 6101-05	разгрузка глины	60	28254	0,05	0,02	1,2	1	0,10	0,8	1	0,1	1	0,1600	0,2712	

Таблица 1.25.2 – Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от хранения глины

Наименование источника пылеобразования	№ источника выброса	Наименование вещества	Расчетные коэффициенты								Выделение вредных веществ	
			K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>6</sub>	K <sub>7</sub>	g <sub>уд</sub> , г/т	F, м <sup>2</sup>	T, час	г/сек	т/год
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Хранение глины	6101-06	2908	1,2	1,0	0,1	1,3	0,8	0,002	30	4320	0,0075	0,1165

## 1.26 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при планировочных работах (ист. 6101-07, 6101-08)

Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при проведении работ выполнен согласно «Методике 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».

Объем работ составит – 22870 м<sup>3</sup>/год.

Масса пыли, выделяющейся при работе бульдозера:

$$m_{\text{бп}} = q_{\text{уд}} \cdot 3,6 \cdot V \cdot t_{\text{см}} \cdot 10^{-3} \cdot K_1 K_2 / t_{\text{цб}} \cdot K_p, \text{ т/год}$$

где:

$q_{\text{уд}}$  - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т,  $q_{\text{уд}} = 1,18 \text{ г/т}$ ;

$\gamma$  - плотность пород, т/м<sup>3</sup>,  $\gamma = 2,02 \text{ т/м}^3$ ;

$t_{\text{см}}$  - чистое время работы бульдозера в смену, ч,  $t_{\text{см}} = 10 \text{ ч}$ ;

$V$  - объем призмы волочения, м<sup>3</sup>,  $V = 4,2 \text{ м}^3$ ;

$t_{\text{цб}}$  - время цикла, с,  $t_{\text{цб}} = 63,27 \text{ с}$ ;

$n_{см}$  - количество смен работы бульдозера в год,  $n_{см} = 18$ ;

$K_1$  - коэффициент, учитывающий скорость ветра, (м/с), определяется по наиболее характерному для данной местности значению скорости ветра,  $K_1 = 1,2$ ;

$K_2$  - коэффициент, учитывающий влажность материала,  $K_2 = 0,1$ .

$K_p$  - коэффициент разрыхления горной массы,  $K_p = 1,35$ .

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{бпр} = q_{уд} \gamma V K_1 K_2 / t_{об} * K_p, \text{ г/с}$$

Таким образом, масса пыли, выделяющейся при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{бп} = (1,18 * 3,6 * 2,02 * 4,2 * 10 * 18 * 0,001 * 1,2 * 0,1) / (63,27 * 1,35) = 0,009911 \text{ т/год}$$

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при работе бульдозера:

$$m_{бпр} = (1,18 * 2,02 * 4,2 * 1,2 * 0,1) / (63,27 * 1,35) = 0,0141 \text{ г/сек}$$

Выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером зависит от режима его работы. В среднем дизельный двигатель бульдозера 40% чистого времени смены работает при полной мощности и 40% времени использует мощность частично (30-40%), 20% времени – работает на холостом ходу.

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

$$m_{би} = (q_{уд} t_{хх} + q_{уд} t_{40\%} + q_{уд} t_{100\%}) T_{см} N_6 10^{-3}, \text{ т/год}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя бульдозера:

$$m_{бг} = \sum m_{би}, \text{ т/год}$$

где:

$q_{уд}$  - удельный выброс  $i$ -го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч,

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

$$t_{хх} = t_1 / 100 \times t_{см}, \text{ ч};$$

$t_{40\%}$ ,  $t_{100\%}$  определяется аналогично

где:

$t_1$  - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;

$t_{см}$  - чистое время работы бульдозера в смену, ч;

$T_{см}$  - число смен работы бульдозера в году;

$N_6$  - число бульдозеров.

Масса оксидов серы  $SO_2$ , выбрасываемых при работе дизельного двигателя, определяется по содержанию серы в топливе.

Масса окиси углерода, выделяющейся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{со} = (0,137 * 2 + 0,205 * 4 + 0,342 * 4) * 18 * 1 * 0,001 = 0,04432 \text{ т/год}$$

$$m_{со} = 0,04432 * 1000000 / 648000 = 0,0684 \text{ г/с}$$

$$t_{хх} = t_{20} / 100 \times t_{см} = 0,2 * 10 = 2 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = t_{40} / 100 \times t_{см} = 0,4 * 10 = 4 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = t_{40} / 100 \times t_{см} = 0,4 * 10 = 4 \text{ ч}$$

Масса окислов азота, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{nox}} = (0,054 * 2 + 0,351 * 4 + 0,133 * 4) * 18 * 1 * 0,001 = 0,0368 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{no}} = 0,0368 * 0,13 = 0,0048 \text{ т/год (0,00741 г/с)}$$

$$m_{\text{no2}} = 0,0368 * 0,8 = 0,02944 \text{ т/год (0,04543 г/с)}$$

Масса углеводородов, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{ch}} = (0,072 * 2 + 0,214 * 4 + 0,275 * 4) * 18 * 1 * 0,001 = 0,0378 \text{ т/год (0,05833 г/с)}$$

Масса углерода, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{c}} = (0,003 * 2 + 0,019 * 4 + 0,044 * 4) * 18 * 1 * 0,001 = 0,00464 \text{ т/год (0,00716 г/с)}$$

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии, приведенные в таблице 13 согласно приложению к «Методике...».

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Расход топлива бульдозером при земляных работах в среднем составляет 20 л/маш.-час, 3600 литров в год (2,77 т/год), выброс  $\text{SO}_2$  при сгорании топлива – 0,02 г/г.

Масса диоксида серы, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{so2}} = 2,77 * 0,02 = 0,0554 \text{ т/год (0,0855 г/с)}$$

Объем выбросов загрязняющих веществ при производстве земляных работ приведен в таблице 1.26.1.

Таблица 1.26.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с		Выброс, т/год	
		6101-07	6101-08	6101-07	6101-08
0337	Углерода оксид	-	0,0684	-	0,04432
0301	Азота диоксид	-	0,04543	-	0,02944
0304	Азота оксид	-	0,00741	-	0,0048
2754	Углеводороды предельные C12-C19	-	0,05833	-	0,0378
0328	Сажа	-	0,00716	-	0,00464
0330	Сера диоксид	-	0,0855	-	0,0554
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % $\text{SiO}_2$	0,0141	-	0,00911	-

### 1.27 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при выемочных работах (ист. 6101-09, 6101-10)

Расчет выбросов производится в соответствии с Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

**Земляные работы, осуществляемые посредством экскаватора (ист. 6101-09)**

Согласно проектным данным, объем выемки грунта составит 10707 м<sup>3</sup>.

Масса пыли, выделяющаяся при работе одноковшовых экскаваторов,

определяется по формуле:

$$m_{эл} = q_{уд} (3,6 \gamma E K_3 / t_{ц}) T_r K_1 K_2 \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

$q_{уд}$  - удельное выделение твердых частиц (пыли) с 1 т отгружаемого (перегружаемого) материала, г/т (таблица 17) согласно приложению к «Методике...»,  $q_{уд} = 4,8$  г/т;

$\gamma$  - плотность пород, т/м<sup>3</sup>,  $\gamma = 2,02$  т/м<sup>3</sup>;

$E$  - вместимость ковша экскаватора, м<sup>3</sup>,  $E = 3,2$  м<sup>3</sup>;

$T_r$  - чистое время работы экскаватора в год, ч.,  $T_r = 178$  ч/год;

$K_3$  - коэффициент экскавации (таблица 18) согласно приложению к «Методике...»,  $K_3 = 0,7$ ;

$t_{ц}$  - время цикла экскаватора, с,  $t_{ц} = 120$  с;

$K_1$  - коэффициент, учитывающий скорость ветра, (м/с), определяется по наиболее характерному для данной местности значению скорости ветра,  $K_1 = 1,2$ ;

$K_2$  - коэффициент, учитывающий влажность материала,  $K_2 = 0,1$ .

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при погрузочных работах одноковшовым, экскаватором:

$$m_{эпл} = q_{уд} \gamma E K_3 K_1 K_2 / (1/3 t_{ц}), \text{ г/сек}$$

Таким образом, масса пыли, выделяющаяся при работе одноковшовых экскаваторов:

$$m_{эл} = 4,8 \cdot (3,6 \cdot 2,02 \cdot 3,2 \cdot 0,7 / 120) \cdot 178 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,001 = 0,01392 \text{ т/год}$$

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при работе одноковшовым экскаватором:

$$m_{эпл} = 4,8 \cdot 2,02 \cdot 3,2 \cdot 0,7 \cdot 1,2 \cdot 0,1 / (1/3 \cdot 120) = 0,06516 \text{ г/сек}$$

### **Земляные работы, осуществляемые посредством экскаватора (ист. 6101-10)**

Расчёт выбросов токсичных веществ газов при работе карьерной техники выполнен в соответствии с рекомендациями Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников согласно приложения 8. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Расчет валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ проводится с использованием удельных показателей, то есть количества выделяемых загрязняющих веществ, приведенных к единицам используемого оборудования, времени работ автотранспортных средств или оборудования, пробега автотранспортных средств, массы расходуемых материалов.

Расход топлива в кг/час на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с. час и для дизельных двигателей — 0,25 кг/л.с. час. Количество выхлопных газов при работе карьерных, машин составляет 15—20 г на 1 кг израсходованного топлива.

Выбросы токсичных газов при работе автотранспорта, дорожных машин и механизмов на период строительства определяем по формуле:

$\Pi_i = m_i \times R_i$ , т/год, где:

$m_i$  - удельные выбросы токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автотранспорта, дорожных машин и механизмов т/т израсходованного горючего;

$R_i$  - расход горючего, т/год,  $R_i = 178 \text{ ч} \cdot 0,0174 \text{ т/ч} = 3,1 \text{ т/год}$ ;

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем

умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.  
Расчеты выбросов сведены в таблицу 1.27.1.

Таблица 1.27.1 – Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при работе экскаватора

Наименование спецтехники	Количество единиц	Расход топлива, т/год	Время работы, час	Код ЗВ	Загрязняющие вещества	Коэф-ты	Ед. изм.	Выбросы ЗВ	
								г/сек	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Экскаватор	1	3,1	178	0337	Оксид углерода	0,1	т/т	0,4838	0,31
				0301	Двуокись азота	0,01	т/т	0,0484	0,031
				2754	Углеводороды	0,03	т/т	0,1451	0,093
				0330	Сернистый газ	0,02	т/т	0,0968	0,062
				0328	Углерод	15,5	кг/т	0,075	0,0481
				0703	Бенз(а)пирен	0,32	г/т	0,00000155	0,000001
				2908	Пыль неорг.:70-20% SiO <sub>2</sub>	-	-	0,06516	0,01392

## 1.28 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при обратной засыпке (ист. 6101-11, 6101-12)

Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при проведении работ выполнен согласно «Методике 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».

Объем работ составит – 2080 м<sup>3</sup>/год.

Масса пыли, выделяющейся при работе бульдозера:

$$m_{\text{бп}} = q_{\text{уд}} \cdot 3,6 \cdot \gamma \cdot V \cdot t_{\text{см псм}} \cdot 10^{-3} \cdot K_1 K_2 / t_{\text{цб}} \cdot K_p, \text{ т/ГОД}$$

где:

$q_{\text{уд}}$  - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т,  $q_{\text{уд}} = 1,18$  г/т ;

$\gamma$  - плотность пород, т/м<sup>3</sup>,  $\gamma = 2,02$  т/м<sup>3</sup>;

$t_{\text{см}}$  - чистое время работы бульдозера в смену, ч,  $t_{\text{см}} = 10$  ч;

$V$  - объем призмы волочения, м<sup>3</sup>,  $V = 4,2$  м<sup>3</sup>;

$t_{\text{цб}}$  - время цикла, с,  $t_{\text{цб}} = 63,27$  с;

$n_{\text{см}}$  - количество смен работы бульдозера в год,  $n_{\text{см}} = 2$ ;

$K_1$  - коэффициент, учитывающий скорость ветра, (м/с), определяется по наиболее характерному для данной местности значению скорости ветра,  $K_1 = 1,2$ ;

$K_2$  - коэффициент, учитывающий влажность материала,  $K_2 = 0,1$ .

$K_p$  – коэффициент разрыхления горной массы,  $K_p = 1,35$ .

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{\text{бпр}} = q_{\text{уд}} \cdot \gamma \cdot V \cdot K_1 K_2 / t_{\text{цб}} \cdot K_p, \text{ г/с}$$

Таким образом, масса пыли, выделяющейся при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{\text{бн}} = (1,18 \cdot 3,6 \cdot 2,02 \cdot 4,2 \cdot 10^2 \cdot 0,001 \cdot 1,2 \cdot 0,1) / (63,27 \cdot 1,35) = 0,00101 \text{ т/год}$$

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при работе бульдозера:

$$m_{\text{бпр}} = (1,18 \cdot 2,02 \cdot 4,2 \cdot 1,2 \cdot 0,1) / (63,27 \cdot 1,35) = 0,0141 \text{ г/сек}$$

Выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером зависит от режима его работы. В среднем дизельный двигатель бульдозера 40% чистого времени смены работает при полной мощности и 40% времени использует мощность частично (30-40%), 20% времени – работает на холостом ходу.

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

$$m_{\text{би}} = (q_{\text{уд}} t_{\text{хх}} + q_{\text{уд}} t_{40\%} + q_{\text{уд}} t_{100\%}) T_{\text{см}} N_6 10^{-3}, \text{ т/год}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя бульдозера:

$$m_{\text{бг}} = \sum m_{\text{би}}, \text{ т/год}$$

где:

$q_{\text{уд}i}$  - удельный выброс *i*-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч,

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

$$t_{\text{хх}} = t_1 / 100 \times t_{\text{см}}, \text{ ч};$$

$t_{40\%}$ ,  $t_{100\%}$  определяется аналогично

где:

$t_1$  - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;

$t_{\text{см}}$  - чистое время работы бульдозера в смену, ч;

$T_{\text{см}}$  - число смен работы бульдозера в году;

$N_6$  - число бульдозеров.

Масса оксидов серы  $\text{SO}_2$ , выбрасываемых при работе дизельного двигателя, определяется по содержанию серы в топливе.

Масса окиси углерода, выделяющейся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{со}} = (0,137 \cdot 2 + 0,205 \cdot 4 + 0,342 \cdot 4) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,001 = 0,00492 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{со}} = 0,004922 \cdot 1000000 / 72000 = 0,0684 \text{ г/с}$$

$$t_{\text{хх}} = t_{20} / 100 \times t_{\text{см}} = 0,2 \cdot 10 = 2 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = t_{40} / 100 \times t_{\text{см}} = 0,4 \cdot 10 = 4 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = t_{40} / 100 \times t_{\text{см}} = 0,4 \cdot 10 = 4 \text{ ч}$$

Масса окислов азота, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{нох}} = (0,054 \cdot 2 + 0,351 \cdot 4 + 0,133 \cdot 4) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,001 = 0,0041 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{но}} = 0,0041 \cdot 0,13 = 0,00053 \text{ т/год (0,00741 г/с)}$$

$$m_{\text{но2}} = 0,0041 \cdot 0,8 = 0,00328 \text{ т/год (0,04543 г/с)}$$

Масса углеводов, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{сн}} = (0,072 \cdot 2 + 0,214 \cdot 4 + 0,275 \cdot 4) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,001 = 0,0042 \text{ т/год}$$

$$(0,05833 \text{ г/с})$$

Масса углерода, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{с}} = (0,003 \cdot 2 + 0,019 \cdot 4 + 0,044 \cdot 4) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,001 = 0,00052 \text{ т/год}$$

$$(0,00716 \text{ г/с})$$

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии, приведенные в таблице 13 согласно приложению к «Методике...».

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Расход топлива бульдозером при земляных работах в среднем составляет 20 л/маш.-час, 400 литров в год (0,31 т/год), выброс  $\text{SO}_2$  при сгорании топлива – 0,02 г/г.

Масса диоксида серы, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{so}_2} = 0,31 * 0,02 = 0,0062 \text{ т/год (0,0855 г/с)}$$

Объем выбросов загрязняющих веществ при производстве земляных работ приведен в таблице 1.28.1.

Таблица 1.28.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с		Выброс, т/год	
		6101-07	6101-08	6101-07	6101-08
0337	Углерода оксид	-	0,0684	-	0,00492
0301	Азота диоксид	-	0,04543	-	0,00328
0304	Азота оксид	-	0,00741	-	0,00053
2754	Углеводороды предельные C12-C19	-	0,05833	-	0,0042
0328	Сажа	-	0,00716	-	0,00052
0330	Сера диоксид	-	0,0855	-	0,0062
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % $\text{SiO}_2$	0,0141	-	0,00101	-

## 1.29 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при формировании дамбы обвалования (ист. 6101-13, 6101-14)

Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при проведении работ выполнен согласно «Методике 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».

Объем работ составит – 49500 м<sup>3</sup>/год.

Масса пыли, выделяющейся при работе бульдозера:

$$m_{\text{бп}} = q_{\text{уд}} \gamma V t_{\text{см псм}} * 10^{-3} K_1 K_2 / t_{\text{цб}} * K_p, \text{ т/год}$$

где:

$q_{\text{уд}}$  - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т,  $q_{\text{уд}} = 1,18 \text{ г/т}$ ;

$\gamma$  - плотность пород, т/м<sup>3</sup>,  $\gamma = 2,02 \text{ т/м}^3$ ;

$t_{\text{см}}$  - чистое время работы бульдозера в смену, ч,  $t_{\text{см}} = 10 \text{ ч}$ ;

$V$  - объем призмы волочения, м<sup>3</sup>,  $V = 4,2 \text{ м}^3$ ;

$t_{\text{цб}}$  - время цикла, с,  $t_{\text{цб}} = 63,27 \text{ с}$ ;

$n_{\text{см}}$  - количество смен работы бульдозера в год,  $n_{\text{см}} = 39$ ;

$K_1$  - коэффициент, учитывающий скорость ветра, (м/с), определяется по наиболее характерному для данной местности значению скорости ветра,  $K_1 = 1,2$ ;

$K_2$  - коэффициент, учитывающий влажность материала,  $K_2 = 0,1$ .

$K_p$  – коэффициент разрыхления горной массы,  $K_p = 1,35$ .

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:



$$m_{\text{бпр}} = q_{\text{уд}} \gamma V K_1 K_2 / t_{\text{нб}} * K_p, \text{ г/с}$$

Таким образом, масса пыли, выделяющейся при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{\text{бп}} = (1,18 * 3,6 * 2,02 * 4,2 * 10^3 * 0,001 * 1,2 * 0,1) / (63,27 * 1,35) = 0,0198 \text{ т/год}$$

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при работе бульдозера:

$$m_{\text{бпр}} = (1,18 * 2,02 * 4,2 * 1,2 * 0,1) / (63,27 * 1,35) = 0,0141 \text{ г/сек}$$

Выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером зависит от режима его работы. В среднем дизельный двигатель бульдозера 40% чистого времени смены работает при полной мощности и 40% времени использует мощность частично (30-40%), 20% времени – работает на холостом ходу.

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

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

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя бульдозера:

$$m_{\text{бп}} = \sum m_{\text{бп}i}, \text{ т/год}$$

где:

$q_{\text{уд}i}$  - удельный выброс *i*-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч,

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

$$t_{\text{хх}} = t_1 / 100 \times t_{\text{см}}, \text{ ч};$$

$t_{40\%}$ ,  $t_{100\%}$  определяется аналогично

где:

$t_1$  - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;

$t_{\text{см}}$  - чистое время работы бульдозера в смену, ч;

$T_{\text{см}}$  - число смен работы бульдозера в году;

$N_{\text{б}}$  - число бульдозеров.

Масса оксидов серы  $\text{SO}_2$ , выбрасываемых при работе дизельного двигателя, определяется по содержанию серы в топливе.

Масса окиси углерода, выделяющейся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{со}} = (0,137 * 2 + 0,205 * 4 + 0,342 * 4) * 39 * 1 * 0,001 = 0,09602 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{со}} = 0,09602 * 1000000 / 1404000 = 0,0684 \text{ г/с}$$

$$t_{\text{хх}} = t_{20} / 100 \times t_{\text{см}} = 0,2 * 10 = 2 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = t_{40} / 100 \times t_{\text{см}} = 0,4 * 10 = 4 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = t_{40} / 100 \times t_{\text{см}} = 0,4 * 10 = 4 \text{ ч}$$

Масса окислов азота, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{нох}} = (0,054 * 2 + 0,351 * 4 + 0,133 * 4) * 39 * 1 * 0,001 = 0,07972 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{но}} = 0,07972 * 0,13 = 0,01036 \text{ т/год (0,00741 г/с)}$$

$$m_{\text{но2}} = 0,07972 * 0,8 = 0,0638 \text{ т/год (0,04543 г/с)}$$

Масса углеводородов, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{сн}} = (0,072 * 2 + 0,214 * 4 + 0,275 * 4) * 39 * 1 * 0,001 = 0,0819 \text{ т/год}$$

$$(0,05833 \text{ г/с})$$

Масса углерода, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_c = (0,003 \cdot 2 + 0,019 \cdot 4 + 0,044 \cdot 4) \cdot 39 \cdot 1 \cdot 0,001 = 0,01006 \text{ т/год}$$

$$(0,00716 \text{ г/с})$$

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии, приведенные в таблице 13 согласно приложению к «Методике...».

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Расход топлива бульдозером при земляных работах в среднем составляет 20 л/маш.-час, 7800 литров в год (6 т/год), выброс  $\text{SO}_2$  при сгорании топлива – 0,02 г/г.

Масса диоксида серы, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{so}_2} = 6 \cdot 0,02 = 0,12 \text{ т/год } (0,0855 \text{ г/с})$$

Объем выбросов загрязняющих веществ при производстве земляных работ приведен в таблице 1.29.1.

Таблица 1.29.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с		Выброс, т/год	
		6101-07	6101-08	6101-07	6101-08
0337	Углерода оксид	-	0,0684	-	0,09602
0301	Азота диоксид	-	0,04543	-	0,0638
0304	Азота оксид	-	0,00741	-	0,01036
2754	Углеводороды предельные C12-C19	-	0,05833	-	0,0819
0328	Сажа	-	0,00716	-	0,01006
0330	Сера диоксид	-	0,0855	-	0,12
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % $\text{SiO}_2$	0,0141	-	0,0198	-

### 1.30 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при выполнении электросварочных работ (ист. 6101-15)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах выполнен в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)».

Количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при выполнении электросварочных работ на единицу массы расходуемых материалов, определяется по формулам:

$$M_c = \frac{K_m^x \cdot B_{\text{час}}}{3600} \cdot (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = \frac{K_m^x \cdot B_{\text{год}}}{10^6} \cdot (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:  $B_{\text{год}}$  - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

$B_{\text{час}}$  - фактический максимальный расход применяемого сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

$K_m^x$  - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

$\eta$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Для работы стационарных постов электродуговой сварки металла применяются марки электродов:

МР-3 – 129,3 кг/год. Режим работы 130 ч/год.

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении электросварочных работ приведены в таблице 1.30.1.

Таблица 1.30.1 – Выбросы ЗВ в атмосферу при электросварочных работах:

Электроды	Наименование ЗВ (код)	$K_m^x$	Расход электродов		$\eta$	Выбросы ЗВ в атмосферу	
			В <sub>час</sub> , кг/час	В <sub>год</sub> , кг/год		г/с	т/год
МП-3	FeO (0123)	9,77	1	130	0	0,00271	0,001270
	MnO <sub>2</sub> (0143)	1,73	1	130	0	0,00048	0,000225
	HF (0342)	0,4	1	130	0	0,00011	0,000052

### 1.31 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при проведении буровых работ (ист. 6101-16, 6101-17)

Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при проведении буровых работ выполнен согласно «Методике 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 при работе ДЭС производится в соответствии с Методикой расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок (Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

При отсутствии точных данных для расчёта выбросов рекомендуется использовать оценочные значения среднецикловых выбросов на 1 кг топлива по таблице 4 «Методики...».

Таблица 1.31.1 – Оценочные значения среднецикловых выбросов на 1 кг топлива для стационарных дизельных установок

Компонент ОГ	Оценочные значения среднецикловых выбросов $e'_{\text{г}}$ , г/кг топлива
1. Нормируемые компоненты по ГОСТ 24585-81	
Оксид азота NO	39
Диоксид азота NO <sub>2</sub>	30
Оксид углерода CO	25
2. Ненормируемые компоненты	
Сернистый ангидрид SO <sub>2</sub>	10
Углеводороды по эквиваленту $C_1H_{1,85}$	12
Акролеин $C_3H_4O$	1,2
Формальдегид $CH_2O$	1,2
Сажа С	5

Для бурения мониторинговых скважин применяется буровой станок KAISHAN KG940A, диаметр скважин 110 мм.

Время работы бурового станка – 10 ч/год.

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при бурении мониторинговых скважин представлены в таблице 1.31.2.

Таблица 1.31.2 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при буровых работах (ист. 6101-16)

Наименование источника	n	z	Т, ч/год	η	Выбросы пыли	
					Всего	
					г/сек	т/год
Буровой станок	1	900	10	0,85	0,0375	0,00135

Расчет выбросов при работе ДЭС производится в соответствии с Методикой расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок (Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Количество стационарных дизельных установок – 1 шт.

Расход топлива одной стационарной дизельной установкой 200 л/год (0,16 т/год).

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе ДЭС приведены 1.31.3.

Таблица 1.31.3 – Результаты расчета выбросов вредных веществ от одного дизельного электрогенератора (ист. 6101-17)

Код	Примесь	г/кг	кг	т/г	г/с
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	30	160	0,0048	0,1333
0304	Азот (II) оксид(Азота оксид)	39	160	0,0062	0,1733
0337	Углерод оксид	25	160	0,0040	0,1111
0330	Сера диоксид	10	160	0,0016	0,0444
2754	Углеводороды предельные C12-C19	12	160	0,0019	0,0533
1301	Акролеин	1,2	160	0,0002	0,0053
1325	Формальдегид	1,2	160	0,0002	0,0053
0328	Углерод (Сажа)	5	160	0,0008	0,0222

### 1.32 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при въезде-выезде автотранспорта (ист. 6102)

Расчет произведен в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008 года № 100 -п.

Выбросы i-го вещества одним автомобилем k-й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки  $M_{1ik}$  и возврате  $M_{2ik}$  рассчитываются по формулам:

$$M_{1ik} = m_{npik} \times t_{np} + m_{L ik} \times L_1 + m_{xx ik} \times t_{xx 1}, \text{ г}$$

$$M_{2ik} = m_{L ik} \times L_2 + m_{xx ik} \times t_{xx 2}, \text{ г}$$

где:  $m_{npik}$  - удельный выброс i-го вещества при прогреве двигателя автомобиля k-й группы, г/мин;

$m_{Lik}$  - пробеговой выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$m_{xxik}$  - удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя автомобиля  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{np}$  - время прогрева двигателя, мин;

$L_1, L_2$  - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$t_{xx1}, t_{xx2}$  - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё (мин).

Значения удельных выбросов загрязняющих веществ,  $m_{Lik}$ , и  $m_{xxik}$  для различных типов автомобилей представлены в табл. 3.1 - 3.18 методики.

Приведенные в таблицах удельные выбросы загрязняющих веществ, при прогреве и работе двигателя на холостом ходу соответствуют ситуации, когда не осуществляется регулярный контроль и регулирование двигателей. При проведении контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому  $m_{npik}$  и  $m_{xxik}$  должны пересчитываться по формулам:

$$m'_{npik} = m_{npik} \times K_i, \text{ г / мин}$$

$$m''_{xxik} = m_{xxik} \times K_i, \text{ г / мин}$$

где:  $K_i$  - коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении контроля.

Время прогрева двигателя  $t_{np}$  зависит от температуры воздуха.

Средний пробег автомобилей по территории или помещению стоянки  $L_1$  (при выезде) и  $L_2$ , (при возврате) определяется по формулам:

$$L_1 = \frac{L_{1Б} + L_{1Д}}{2}, \text{ км}$$

$$L_2 = \frac{L_{2Б} + L_{2Д}}{2}, \text{ км}$$

где:  $L_{1Б}, L_{1Д}$  - пробег автомобиля от ближайшего к выезду и наиболее удаленного от выезда места стоянки до выезда со стоянки км;

$L_{2Б}, L_{2Д}$  - пробег автомобиля от ближайшего к въезду и наиболее удаленного от въезда места стоянки автомобиля до въезда на стоянку, км.

Продолжительность работы двигателя на холостом ходу при выезде (въезде) автомобиля со стоянки  $t_{xx1} = t_{xx2} = 1$  мин.

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле:

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_B \times (M_{1ik} + M_{2ik}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, \text{ т / год}$$

где:  $\alpha_B$  - коэффициент выпуска (выезда);

$N_K$  - количество автомобилей  $k$ -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

$D_p$  - количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

$j$  - период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный);

$$\alpha_B = \frac{N_{кв}}{N_K},$$

где:  $N_{kv}$  - среднее за расчетный период количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих в течении суток со стоянки.

Для станций технического обслуживания  $\alpha_B$  определяется как отношение фактического количества автомобилей  $k$ -й группы, прошедших техническое обслуживание или ремонт за расчетный период, к максимально возможному количеству автомобилей.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых неотапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса  $M_{i\text{год}}$  валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_i = M_i^T + M_i^H + M_i^X, \text{ м / год}$$

Максимальный разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается для каждого периода по формуле:

$$G_i = \frac{\sum_{k=1}^K (m_{npik} \times t_{np} + m_{Lik} \times L_1 + m_{xxik} \div t_{xx1}) \times N_k'}{3600}, \text{ г / сек}$$

где  $N_k^i$  - количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих со стоянки за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда автомобилей.

Валовый выброс  $i$ -го вещества при движении автомобилей по  $p$ -му внутреннему проезду расчетного объекта при выезде и возврате  $M_{pi}$  рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле:

$$M_{pi}^j = \sum_{k=1}^k m_{Lik} \times L_p \times N_{kp} \times D_p \times 10^{-6}, \text{ м / год}$$

где:  $L_p$  - протяженность  $p$ -го внутреннего проезда, км;

$N_{kp}$  - среднее количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по  $p$ -му внутреннему проезду в сутки;

$j$  - период года.

Исходные данные и результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при въезде выезде автотранспорта по территории предприятия приведены в таблице 1.32.1.

Автотранспорт, используемый на строительных работах предприятия - автосамосвалы – 4 ед., на дизтопливе.

Таблица 1.32.1- Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от ДВС автотранспорта

ЗВ	ki	tnp	bx1	bx2	L1	L2	Mnpik теп	mLik теп	Mnpik хол	mLik хол	Mnpik пер	mLik пер	mxixik	M1ik теп	M2ik теп	M1ik хол	M2ik хол	M1ik пер	M2ik пер	N/k	Nk	Nk в	ав	Dp теп	Dp пер	Dp хол	M ij теп	M ij пер	M ij хол	M i	Gi теп	Gi хол	Gi пер
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Грузовой дизельный автотранспорт свыше 16 т																																	
CO	0,9	6	1	1	2	2	3	7,5	8,2	9,3	7,38	8,37	2,9	34,10000	17,900	65,78000	21,500000	59,49200	19,640000	4	4	4	1	90	80	70	0,023920	0,039566	0,043640	0,107126	0,039889	0,078556	0,071022
керосин	0,9	6	1	1	2	2	0,4	1,1	1,1	1,3	0,99	0,12	0,45	4,810000	2,6500	8,990000	3,050000	6,030000	0,684000	4	4	4	1	90	80	70	0,003432	0,003357	0,006020	0,012809	0,005611	0,010722	0,007360
NOX	1	6	1	1	2	2	1	4,5	2	4,5	2	4,50	1	16,00000	10,000	22,00000	10,000000	22,00000	10,00000	4	4	4	1	90	80	70	0,011960	0,016000	0,016000	0,043960	0,017778	0,024444	0,024444
C	0,8	6	1	1	2	2	0,04	0,4	0,16	0,5	0,144	0,45	0,04	1,032000	0,8400	1,808000	1,040000	1,631200	0,940000	4	4	4	1	90	80	70	0,000861	0,001286	0,001424	0,003571	0,001200	0,002222	0,002004
SO2	0,95	6	1	1	2	2	0,113	0,78	0,136	0,97	0,1224	0,87	0,1	2,304100	1,6600	2,815200	2,040000	2,543680	1,846000	4	4	4	1	90	80	70	0,001823	0,002195	0,002428	0,006446	0,002598	0,003173	0,002867
																											NO		0,005715		0,003178		
																											NO2		0,035168		0,019556		
																											Всего	Код ЗВ	Наименование ЗВ	г/сек	т/год		
																												0337	CO	0,07855	0,107126		
																												2732	керосин	0,010722	0,012809		
																												0330	SO2	0,003173	0,006446		
																												0328	C	0,002222	0,003571		
																												0304	NO	0,003178	0,005715		
																											0301	NO2	0,019556	0,035168			

### 1.33 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от топливозаправщика (ист. 0101)

Расчет выбросов производится в соответствии с Методическими указаниями по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (РНД 211.2.02.09-2004).

Для снабжения автомобилей и агрегатов дизельным топливом будет использоваться топливозаправщик на базе автомобиля ЗИЛ-130, объем цистерны 6 м<sup>3</sup>. Расход дизтоплива 15 т/год, 20 м<sup>3</sup>/год.

Одновременная заправка нефтепродукта в баки автомобилей и техники не осуществляется.

Концентрация загрязняющих веществ в парах различных нефтепродуктов принята в соответствии с приложением 14 «Методических указаний...», %:

	C <sub>1</sub> - C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub> - C <sub>10</sub>	амилены	бензол	метил бензол	диметил бензол	этилбензол	C <sub>12</sub> - C <sub>19</sub>	Серово- дород
Дизельное топливо	-							99,72	0,28

Максимальные выбросы ЗВ при заполнении баков автомобилей через ТРК рассчитывается по формуле:

$$M_{б. а/м} = V_{сл} \cdot C_{б. а/м}^{max} \cdot /3600, \text{ г/с},$$

где:

$V_{сл}$  – фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учетом пропускной способности ТРК), м<sup>3</sup>/час;

$C_{б. а/м}^{max}$  – максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup>.

Заправка нефтепродуктов в заправочные баки автомобилей производится топливозаправщиком, производительностью 25 л / мин или 1,5 м<sup>3</sup> /час.

Для дизтоплива -  $C_p^{max} = 3,14 \text{ г/м}^3$ .

Годовое количество выбросов паров нефтепродуктов от ТРК при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность по формуле:

$$G_{ТРК} = G_{б.а} + G_{пр.а}$$

$$G_{б.а.} = (C_6^{oz} \cdot Q_{oz} + C_6^{вл} \cdot Q_{вл}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год},$$

$$G_{пр.р} = 0,5 \cdot J \cdot (Q_{oz} + Q_{вл}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год},$$

где:

$C_6^{oz}, C_6^{вл}$  – концентрации паров нефтепродукта в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний и летне-весенний период соответственно, г/м<sup>3</sup>,

для дизтоплива -  $C_6^{oz} = 1,6 \text{ г/м}^3$ ,  $C_6^{вл} = 2,2 \text{ г/м}^3$ ,

$J$  – удельные выбросы при проливах, г/м<sup>3</sup>. Для дизтоплив  $J = 50 \text{ г/м}^3$ .

$Q_{oz}, Q_{вл}$  – количество нефтепродукта, поступающего в соответствующий период года, для топливозаправщика, м<sup>3</sup>:



Марка топлива	№ источника	Название источника	Q <sub>оз</sub>	Q <sub>вл</sub>
дизтопливо	0101	Топливозаправщик	5	10

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от источника отпуска нефтепродуктов приведены в таблицах 1.33.1 – 1.33.3.

Таблица 1.33.1 - Выбросы ЗВ от ТРК при заполнении баков автомобилей, г/с

Номер источника выделения загрязняющих веществ	Наименование продукта	C <sup>max</sup> <sub>б.а/м</sub> , г/м <sup>3</sup>	V <sub>сл</sub> , м <sup>3</sup> /ч	t, сек	M <sub>б. а/м</sub> , г/с
0101	Дизельное топливо	3,14	1,5	3600	0,00131

Таблица 1.33.2 - Выбросы ЗВ от ТРК при заполнении баков автомобилей, т/г

Номер источника выделения ЗВ	Наименование продукта	C <sup>оз</sup> <sub>б</sub> , г/м <sup>3</sup>	C <sup>вл</sup> <sub>б</sub> , г/м <sup>3</sup>	Q <sub>оз</sub> , м <sup>3</sup> /г	Q <sub>вл</sub> , м <sup>3</sup> /г	J, г/м <sup>3</sup>	G <sub>б.а</sub> , т/год	G <sub>пр.р</sub> , т/год	G <sub>трк.</sub> , т/год
0101	Дизельное топливо	1,6	2,2	5	10	50	0,00003	0,000375	0,00041

Таблица 1.33.3 - Идентификация состава выбросов загрязняющих веществ по источнику 0101

Номер источника выделения ЗВ	Определяемый параметр	Углеводороды	
		C12–C19	сероводород
0101	Код ЗВ	2754	0333
	т/год	0,000409	0,00000115
	г/с	0,00130464	0,00000366

### 1.34 Расчет выбросов загрязняющих веществ при транспортировке вскрышных пород (ист. 6101-18)

Расчет выполнен согласно «Методике 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».

Вскрышные породы используются при строительстве карты № 5.

Транспортирование вскрышной породы осуществляется автосамосвалами HOWO ZX3327N3847D грузоподъемностью 25 т.

Расчет пылеобразования при транспортировании, (г/с) рассчитывается по формуле:

$$Q = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot N \cdot L \cdot q1 \cdot C6 \cdot C7) / 3600 + (C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot q / 2 \cdot F0 \cdot n),$$

где:

C1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, C1 = 1,9;

C2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость транспорта, C2 = 2,0,

C3 - коэффициент, учитывающий состояние автодорог, C3 = 0,1;

C4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе определяемый как соотношение C4 = Fфакт/F0, C4 = 1,3;

Fфакт – фактическая площадь поверхности материала на платформе, м<sup>2</sup>;

F0 — средняя площадь платформы, м<sup>2</sup>, F0 = 8;

Значение C4 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

$C_5$  - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта,  $C_5 = 1,0$ ;

$C_6$  - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала,  $C_6 = 0,1$ ;

$N$  — число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,  $N = 6$ ;

$L$  — среднее расстояние транспортировки в пределах карьера, км,  $L = 2,5$ ;

$q_1$  — пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега  $C_1=1$ ,  $C_2=1$ ,  $C_3=1$  принимается равным 1450 г;

$q/2$  - пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м<sup>2</sup> \* с,  $q/2 = 0,002$ ;

$n$  — число автомашин, работающих в карьере,  $n = 2$ ;

$C_7$  — коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, и равный 0,01;

Производительность одного автосамосвала по транспортированию вскрышных пород 287 м<sup>3</sup>/см, смена 11 ч. Общее количество вскрышных пород – 64103 м<sup>3</sup>.

$T$  – время работы автотранспорта, ч/год.  $T = 2457$  ч.

При определении выбросов в г/сек и т/год используются выражения:

$$Q = (C_1 * C_2 * C_3 * N * L * q_1 * C_6 * C_7) / 3600 + (C_4 * C_5 * C_6 * q/2 * F_o * n), \text{ г/сек}$$

$$Q_{\text{г}} = 3,6 * Q * T / 1000, \text{ т/год}$$

Вскрышные породы при перевозке в кузове автосамосвала укрываются специальным тентом, предотвращающим пыление, таким образом при расчете выбросов от перевозки вскрышных пород учитываются только выбросы загрязняющих веществ от движения автотранспорта по дорогам.

В 2023 г.

$$Q_1 = (1,9 * 2,0 * 0,1 * 6 * 2,5 * 1450 * 0,1 * 0,01) / 3600 = 0,0023 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\text{г}} = 3,6 * 0,0023 * 2457 / 1000 = 0,02034 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при транспортировании вскрышной породы приведены в таблице 1.34.1.

Таблица 1.34.1 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при транспортировании вскрышной породы к местам складирования (ист. 6101-18)

Номер источника	Наименование (код ЗВ)	Годы	Количество выбросов	
			г/сек	т/год
6101-18	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub> (2908)	2023	0,0023	0,02034

### 1.35 Расчет выбросов загрязняющих веществ от пересыпке и хранении вскрышных пород (ист. № 6101-19, 6101-20) 2023 год

Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от пересыпки и хранения вскрышных пород выполнен согласно «Методике 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».

#### Пересыпка пылящих материалов (6101-019)

Максимально разовый объем пылевыведений от всех источников рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * G_{\text{час}} * V' * 10^6 * (1 - \eta)) / 3600, \text{ г/сек},$$

а валовый выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times G_{\text{год}} \times B' \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:

$k_1$  – весовая доля пылевой фракции в материале,  $k_1 = 0,02$ ;

$k_2$  – доля пыли, переходящая в аэрозоль,  $k_2 = 0,04$ ;

$k_3$  – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия,  $k_3 = 1,2$ ;

$k_4$  – коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий,  $k_4 = 1,0$ ;

$k_5$  – коэффициент, учитывающий влажность материала,  $k_5 = 0,1$ ;

$k_6$  – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемый как соотношение  $F_{\text{факт}}/F$ . Значение  $k_6$  колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

$k_7$  – коэффициент, учитывающий крупность материала, средний размер кусков,  $k_7 = 0,4$ ;

$k_8$  – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $k_8 = 1,0$ ;

$k_9$  – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке самосвала,  $k_9 = 0,1$ . Принимается 0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и 0,1 – свыше 10 тонн. В остальных случаях  $k_9 = 1$ .

$q'$  – унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности;

$G$  – количество перерабатываемого материала,  $G = 64103 \text{ м}^3/\text{год}$  (147437 т/год);

$T$  – время работы источника выбросов;

$B$  – высота пересыпки материала,  $B = 1,0$ ;

$\eta$  – эффективность пылеподавления.

### **Хранение пылящих материалов (6101-020)**

Максимально разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности, рассчитывается по формуле:

$$M = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times F, \text{ г/сек}$$

$k_3$  — коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с табл. 2;

$k_4$  — коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Берется по данным табл. 3;

$k_5$  — коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными табл. 4;

$k_6$  — коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемый как соотношение  $\frac{F_{\text{факт}}}{F}$ . Значение  $k_6$  колеблется в пределах 1,3—1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

$k_7$  — коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с табл. 5;

$F$  — поверхность пыления в плане, м;

$q'$  — унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда  $k_3=1$ ;  $k_5=1$ , принимается в соответствии с данными табл. 6;

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при пересыпке пылящих материалов и от склада щебня приведены в таблицах 1.35.1 и 1.35.2.

Таблица 1.35.1 – Выбросы ЗВ в атмосферу при пересыпке пылящих материалов

Выбросы пыли при пересыпке материала														
Номер	Наименование	Исходные данные		Коэффициенты									Выбросы ЗВ	
источника	источника	G	G	k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	B	г/с	т/год
		т/час	т/год											
ист. 6101-019	разгрузка вскрыши	60	147437	0,02	0,04	1,2	1	0,10	0,4	1	0,1	1	0,0640	0,566

Таблица 1.35.2 – Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от хранения вскрыши

Наименование источника пылеобразования	№ источника выброса	Наименование вещества	Расчетные коэффициенты								Выделение вредных веществ	
			K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>6</sub>	K <sub>7</sub>	g <sub>уд</sub> , г/т	F, м <sup>2</sup>	T, час	г/сек	т/год
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Хранение вскрыши	6101-020	2908	1,2	1,0	0,1	1,3	0,4	0,002	100	4320	0,0125	0,1941

### 1.36 Расчет выбросов загрязняющих веществ от рудного склада (ист. № 6141)

На складе установлена мобильная передвижная щековая дробилка TEREX FINLAY J-960A с конвейерной лентой (L=4,0 м b=0,8 м). Щековая дробилка предназначена для дробления вскрышной породы в количестве 20000 т/год (фракция на входе 550 мм и на выходе 0-50 мм).

Вскрышная порода используется для устройства разделительной бермы штабелей. Разделительная берма предотвращает попадание технологических растворов за пределы площадки кучного выщелачивания. Производительность щековой дробилки – 20 тонн в час. Время работы – 1000 ч/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 001, передвижная щековая дробилка

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок

Наименование агрегата: СДА-300 без средств пылеулавливания

Общее количество дробилок данного типа, шт. , N = 1

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт. , N1 = 1

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т(табл.3.6.1) , Q = 2.04

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час , GH = 20

Количество переработанной горной породы, т/год , GGOD = 20000

Влажность материала, % , VL = 5

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , K5 = 0.7

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1) ,  $\underline{G} = N1 * Q * GH * K5 / 3600 = 1 * 2.04$

$$* 20 * 0.7 / 3600 = 0.0079333$$

Валовый выброс, т/год (3.6.2),  $\underline{M} = N * Q * GGOD * K5 * 10^{-6} = 1 * 2.04 * 20000$

$$* 0.7 * 10^{-6} = 0.02856$$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м<sup>2</sup>, г/м<sup>2</sup>\*с,  $Q = 0.003$

Время работы конвейера, час/год,  $\underline{T} = 1000$

Ширина ленты конвейера, м,  $B = 0.8$

Длина ленты конвейера, м,  $L = 4$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость движения ленты конвейера, м/с,  $V2 = 1$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 3.2$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 * V2)^{0.5} = (3.2 * 1)^{0.5} = 1.7888544$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4),  $C5S = 1$

Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 9$

Максимальная скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 * V2)^{0.5} = (9 * 1)^{0.5} = 3$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.7.1),  $\underline{G} = Q * B * L * K5 * C5 * K4 * (1-NJ) = 0.003 * 0.8 * 4 * 0.7 * 1.13 * 1 * (1-0) = 0.0075936$

Валовый выброс, т/год (3.7.2),  $\underline{M} = 3.6 * Q * B * L * \underline{T} * K5 * C5S * K4 * (1-NJ) * 10^{-3} = 3.6 * 0.003 * 0.8 * 4 * 1000 * 0.7 * 1 * 1 * (1-0) * 10^{-3} = 0.024192$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.36.1.

Таблица 1.36.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6141	2023-2026 гг.
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0.0079333	0.052752

### 1.37 Расчет выбросов загрязняющих веществ от рудного склада (ист. № 6142)

Также на складе для дробления негабаритов руды используется гидромолот НМ-230М (бутобой).

Количество негабаритов руды – 10000 т/год.

Время работы – 3960 ч/год.

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.

Источник выделения N 001, гидромолот НМ-230М (бутобой)

Тип источника выделения: Рудный склад

Материал: Негабариты руды

Примесь: Пыль руды (общая)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Пневматический бурильный молоток при бурении сухим способом

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16) ,  $G = 360$

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

Максимальный разовый выброс , г/ч ,  $GC = N * G * (1-N1) = 1 * 360 * (1-0) = 360$

Максимальный разовый выброс, г/с (9) ,  $G_{\text{с}} = GC / 3600 = 360 / 3600 = 0.1$

Время работы в год, часов ,  $RT = 3960$

Валовый выброс, т/год ,  $M = GC * RT * 10^{-6} = 360 * 3960 * 10^{-6} = 1.4256$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.37.1.

Таблица 1.37.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6142	2023-2026 гг.
	Пыль руды (общая) в том числе:	0.1	1.4256000
0101	Алюминий оксид /в пересчёте на алюминий/	0,01421	0,2025778
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,00371	0,0528898
0128	Кальций оксид	0,00462	0,0658627
0138	Магний оксид	0,0019	0,0270864
2902	Взвешенные частицы	0,0179	0,2551823
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,05766	0,8220010

### 1.38 Расчет выбросов загрязняющих веществ от лаборатории А (ист. № 0107)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории. Приложение №7 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-Ө. п.6. «Расчет выбросов загрязняющих веществ от химических лабораторий».

Удельные выделения вредных веществ в атмосферу (г\сек) от шкафа вытяжного химического для химической лаборатории приняты согласно таблице 13 «Удельные выделения вредных веществ в атмосферу от оборудования общезаводских лабораторий» к настоящей Методике:

- азотная кислота (0302) –  $5,00 * 10^{-4} = 0,0005$  г/сек;

- соляная кислота (0316) –  $1,32 * 10^{-4} = 0,000132$  г/сек.

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Максимальный разовый выброс, 0,0005 г/с

Валовый выброс, т/год,

$M = G * T * 3600 / 106 = 0,0005 * 4380 * 3600 / 106 = 0.007884$

Примесь: 0316 Гидрохлорид (163)

Максимальный разовый выброс, 0,000132 г/с

Валовый выброс, т/год,

$M = G * T * 3600 / 106 = 0,000132 * 4380 * 3600 / 106 = 0.0020814$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.38.1.

Таблица 1.38.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6107	2023-2026 гг.
0302	Азотная кислота (5)	0.0005	0.007884
0316	Гидрохлорид (163)	0.000132	0.0020814

### 1.39 Расчет выбросов загрязняющих веществ от лаборатории А (ист. № 0108)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории. Приложение №7 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-Ө. п.6. «Расчет выбросов загрязняющих веществ от химических лабораторий».

Удельные выделения вредных веществ в атмосферу (г\сек) от шкафа вытяжного химического для химической лаборатории приняты согласно таблице 13 «Удельные выделения вредных веществ в атмосферу от оборудования общезаводских лабораторий» к настоящей Методике:

- азотная кислота (0302) –  $1,58 \cdot 10^{-5} = 0,0000158$  г/сек;

- соляная кислота (0316) –  $3,22 \cdot 10^{-5} = 0,0000322$  г/сек.

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Максимальный разовый выброс, 0,0000158 г/с

Валовый выброс, т/год,

$M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,0000158 \cdot 4380 \cdot 3600 / 106 = 0.000249$

Примесь: 0316 Гидрохлорид (163)

Максимальный разовый выброс, 0,0000322 г/с

Валовый выброс, т/год,

$M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0,0000322 \cdot 4380 \cdot 3600 / 106 = 0.000508$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.39.1.

Таблица 1.39.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6108	2023-2026 гг.
0302	Азотная кислота (5)	0.0000158	0.000249
0316	Гидрохлорид (163)	0.0000322	0.000508

### 1.40 Расчет выбросов загрязняющих веществ от лаборатории А (ист. № 0109)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории. Приложение №7 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-Ө. п.6. «Расчет выбросов загрязняющих веществ от химических лабораторий».

Удельные выделения вредных веществ в атмосферу (г\сек) от шкафа вытяжного химического для химической лаборатории приняты согласно таблице 13 «Удельные выделения вредных веществ в атмосферу от оборудования общезаводских лабораторий» к настоящей Методике:

- азотная кислота (0302) –  $8,33 \cdot 10^{-6} = 0,00000833$  г/сек;

- соляная кислота (0316) –  $2,5 \cdot 10^{-5} = 0,000025$  г/сек.

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Максимальный разовый выброс, 0,00000833 г/с

Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 106 = 0,00000833 * 4380 * 3600 / 106 = 0.00013135$$

Примесь: 0316 Гидрохлорид (163)

Максимальный разовый выброс, 0,000025 г/с

Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 106 = 0,000025 * 4380 * 3600 / 106 = 0.0003942$$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.40.1.

Таблица 1.40.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 0109	2023-2026 гг.
0302	Азотная кислота (5)	0,00000833	0,00013135
0316	Гидрохлорид (163)	0,000025	0,0003942

#### 1.41 Расчет выбросов загрязняющих веществ от лаборатории А (ист. № 0110)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории. Приложение №7 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-Ө. п.6. «Расчет выбросов загрязняющих веществ от химических лабораторий».

Удельные выделения вредных веществ в атмосферу (г\сек) от шкафа вытяжного химического для химической лаборатории приняты согласно таблице 13 «Удельные выделения вредных веществ в атмосферу от оборудования общезаводских лабораторий» к настоящей Методике:

- натрий гидроксид (0150) –  $1,31 \cdot 10^{-5} = 0,0000131$  г/сек;

- гидроцианид (0317) –  $5,55 \cdot 10^{-4} = 0,000555$  г/сек.

Примесь: 0150 Натрий гидроксид (876\*)

Максимальный разовый выброс, 0,0000131 г/с

Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 106 = 0,0000131 * 4380 * 3600 / 106 = 0.0002066$$

Примесь: 0317 Гидроцианид (164)

Максимальный разовый выброс, 0,000555 г/с

Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 106 = 0,000555 * 4380 * 3600 / 106 = 0.00875124$$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.41.1.

Таблица 1.41.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 0110	2023-2026 гг.
0150	Натрий гидроксид (876*)	0,0000131	0,0002066
0317	Гидроцианид (164)	0,000555	0,00875124

#### 1.42 Расчет выбросов загрязняющих веществ от лаборатории Б (ист. № 0111)

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 001, технологическое оборудование (7 шт.)

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок

Общее количество дробилок данного типа, шт. ,  $N = 7$

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт. ,  $N1 = 7$

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т(табл.3.6.1) ,  $Q = 2.04$

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час ,  $GH = 0.0004$

Количество переработанной горной породы, т/год ,  $GGOD = 1,5$

Влажность материала, % ,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) ,  $K5 = 0.7$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1) ,  $\_G\_ = N1 * Q * GH * K5 / 3600 = 7 * 2.04 * 0,0004 * 0.7 / 3600 = 0.00000111$

Валовый выброс, т/год (3.6.2) ,  $\_M\_ = N * Q * GGOD * K5 * 10^{-6} = 7 * 2.04 * 1,5 * 0.7 * 10^{-6} = 0.000015$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.42.1.

Таблица 1.42.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 0111	2023-2026 гг.
2908	Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния в %: 20-70	0.00000111	0.000015

### 1.43 Расчет выбросов загрязняющих веществ от АЗС (ист. № 0113 - 0117)

На АЗС для хранения д/топлива имеются 4 резервуара объемом 25 м<sup>3</sup>.

Расход д/топлива – 920 м<sup>3</sup>/год (707,48 т/год).

Д/топливо доставляются на АЗС бензовозом, производительность заправки 27 м<sup>3</sup>/час.

Заправка автотранспорта производится через 1 топливораздаточную колонку.

Время хранения д/топлива – 8760 ч/год.

Список литературы:

1. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Утверждены Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года №196-п.

Источник загрязнения N 0113, ТРК

Выбросы от ТРК

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

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12) ,  $СМАХ = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup> ,  $QOZ = 460$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) ,  $САМОZ = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup> ,  $QVL = 460$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

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

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час , VTRK = 3

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт. , NN = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2) , GB = NN \* CMAX \* VTRK / 3600 = 1 \* 3.14 \* 3 / 3600 = 0.0026167

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7) , MBA = (CAMOZ \* QOZ + CAMVL \* QVL) \* 10<sup>-6</sup> = (1.6 \* 460 + 2.2 \* 460) \* 10<sup>-6</sup> = 0.001748

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

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8) , MPRA = 0.5 \* J \* (QOZ + QVL) \* 10<sup>-6</sup> = 0.5 \* 50 \* (460 + 460) \* 10<sup>-6</sup> = 0.023

Валовый выброс, т/год (7.1.6) , MTRK = MBA + MPRA = 0.001748 + 0.023 = 0.024748

Полагаем , G = 0.0026167

Полагаем , M = 0.024748

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

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 99.72 \* 0.024748 / 100 = 0.0246787

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4) , \_G\_ = CI \* G / 100 = 99.72 \* 0.0026167 / 100 = 0.0026094

Примесь: 0333 Сероводород (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 0.28 \* 0.024748 / 100 = 0.0000693

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4) , \_G\_ = CI \* G / 100 = 0.28 \* 0.0026167 / 100 = 0.00000733

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.43.1.

Таблица 1.43.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6113	2023-2026 гг.
0333	Сероводород (518)	0.00000733	0.0000693
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.0026094	0.0246787

Источник загрязнения N 0114,дыхат. клапан

Источник выделения N 001,резервуар для д/топлива V = 25 м<sup>3</sup>

Выбросы от резервуаров

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

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Заглубленный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , CMAX = 1.55

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup> , QOZ = 115

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , COZ = 0.8

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup> , QVL = 115

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , CVL = 1.1

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час , VSL = 27

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2) , GR = (CMAH \* VSL) / 3600 = (1.55 \* 27) / 3600 = 0.011625

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4) , MZAK = (COZ \* QOZ + CVL \* QVL) \* 10<sup>-6</sup> = (0.8 \* 115 + 1.1 \* 115) \* 10<sup>-6</sup> = 0.0002185

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup> (с. 20) , J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5) , MPRR = 0.5 \* J \* (QOZ + QVL) \* 10<sup>-6</sup> = 0.5 \* 50 \* (115 + 115) \* 10<sup>-6</sup> = 0.00575

Валовый выброс, т/год (7.1.3) , MR = MZAK + MPRR = 0.0002185 + 0.00575 = 0.0059685

Полагаем , G = 0.011625

Полагаем , M = 0.0059685

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

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 99.72 \* 0.0059685 / 100 = 0.0059518

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4) , \_G\_ = CI \* G / 100 = 99.72 \* 0.011625 / 100 = 0.0115925

Примесь: 0333 Сероводород (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 0.28 \* 0.0059685 / 100 = 0.0000167

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4) , \_G\_ = CI \* G / 100 = 0.28 \* 0.011625 / 100 = 0.00003255

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.43.2.

Таблица 1.43.2 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6114	2023-2026 гг.
0333	Сероводород (518)	0.00003255	0.0000167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.0115925	0.0059518

Источник загрязнения N 0115,дыхат. клапан

Источник выделения N 001,резервуар для д/топлива V = 25 м<sup>3</sup>

Выбросы от резервуаров

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

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Заглубленный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , CMAH = 1.55

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup> , QOZ = 115

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , COZ = 0.8

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup> , QVL = 115

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , CVL = 1.1

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час , VSL = 27

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2) , GR = (C<sub>MAX</sub> \* VSL) / 3600 = (1.55 \* 27) / 3600 = 0.011625

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4) , MZAK = (COZ \* QOZ + CVL \* QVL) \* 10<sup>-6</sup> = (0.8 \* 115 + 1.1 \* 115) \* 10<sup>-6</sup> = 0.0002185

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup> (с. 20) , J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5) , MPRR = 0.5 \* J \* (QOZ + QVL) \* 10<sup>-6</sup> = 0.5 \* 50 \* (115 + 115) \* 10<sup>-6</sup> = 0.00575

Валовый выброс, т/год (7.1.3) , MR = MZAK + MPRR = 0.0002185 + 0.00575 = 0.0059685

Полагаем , G = 0.011625

Полагаем , M = 0.0059685

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

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5) ,  $\underline{M}$  = CI \* M / 100 = 99.72 \* 0.0059685 / 100 = 0.0059518

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4) ,  $\underline{G}$  = CI \* G / 100 = 99.72 \* 0.011625 / 100 = 0.0115925

Примесь: 0333 Сероводород (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5) ,  $\underline{M}$  = CI \* M / 100 = 0.28 \* 0.0059685 / 100 = 0.0000167

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4) ,  $\underline{G}$  = CI \* G / 100 = 0.28 \* 0.011625 / 100 = 0.00003255

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.43.3.

Таблица 1.43.3 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6115	2023-2026 гг.
0333	Сероводород (518)	0.00003255	0.0000167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.0115925	0.0059518

Источник загрязнения N 0116,дыхат. клапан

Источник выделения N 001,резервуар для д/топлива V = 25 м<sup>3</sup>

Выбросы от резервуаров

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

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Заглубленный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , C<sub>MAX</sub> = 1.55

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup> , QOZ = 115

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , COZ = 0.8

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup> , QVL = 115

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , CVL = 1.1

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час , VSL = 27

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2) , GR = (CMAH \* VSL) / 3600 = (1.55 \* 27) / 3600 = 0.011625

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4) , MZAK = (COZ \* QOZ + CVL \* QVL) \* 10<sup>-6</sup> = (0.8 \* 115 + 1.1 \* 115) \* 10<sup>-6</sup> = 0.0002185

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup> (с. 20) , J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5) , MPRR = 0.5 \* J \* (QOZ + QVL) \* 10<sup>-6</sup> = 0.5 \* 50 \* (115 + 115) \* 10<sup>-6</sup> = 0.00575

Валовый выброс, т/год (7.1.3) , MR = MZAK + MPRR = 0.0002185 + 0.00575 = 0.0059685

Полагаем , G = 0.011625

Полагаем , M = 0.0059685

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

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 99.72 \* 0.0059685 / 100 = 0.0059518

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4) , \_G\_ = CI \* G / 100 = 99.72 \* 0.011625 / 100 = 0.0115925

Примесь: 0333 Сероводород (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 0.28 \* 0.0059685 / 100 = 0.0000167

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4) , \_G\_ = CI \* G / 100 = 0.28 \* 0.011625 / 100 = 0.00003255

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.43.4.

Таблица 1.43.4 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6116	2023-2026 гг.
0333	Сероводород (518)	0.00003255	0.0000167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.0115925	0.0059518

Источник загрязнения N 0117,дыхат. клапан

Источник выделения N 001,резервуар для д/топлива V = 25 м<sup>3</sup>

Выбросы от резервуаров

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

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Заглубленный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , CMAH = 1.55

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup> , QOZ = 115

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , COZ = 0.8

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup> , QVL = 115

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , CVL = 1.1

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час , VSL = 27

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2) , GR = (C<sub>MAX</sub> \* VSL) / 3600 = (1.55 \* 27) / 3600 = 0.011625

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4) , MZAK = (COZ \* QOZ + CVL \* QVL) \* 10<sup>-6</sup> = (0.8 \* 115 + 1.1 \* 115) \* 10<sup>-6</sup> = 0.0002185

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup> (с. 20) , J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5) , MPRR = 0.5 \* J \* (QOZ + QVL) \* 10<sup>-6</sup> = 0.5 \* 50 \* (115 + 115) \* 10<sup>-6</sup> = 0.00575

Валовый выброс, т/год (7.1.3) , MR = MZAK + MPRR = 0.0002185 + 0.00575 = 0.0059685

Полагаем , G = 0.011625

Полагаем , M = 0.0059685

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

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 99.72 \* 0.0059685 / 100 = 0.0059518

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4) , \_G\_ = CI \* G / 100 = 99.72 \* 0.011625 / 100 = 0.0115925

Примесь: 0333 Сероводород (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 0.28 \* 0.0059685 / 100 = 0.0000167

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4) , \_G\_ = CI \* G / 100 = 0.28 \* 0.011625 / 100 = 0.00003255

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.43.5.

Таблица 1.43.5 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6117	2023-2026 гг.
0333	Сероводород (518)	0.00003255	0.0000167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.0115925	0.0059518

#### 1.44 Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада ППС (ист. № 6105)

На складе хранится потенциально-плодородный слой (ППС) на площади 8000 м<sup>2</sup>.

Время хранения – 8760 ч/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 001, склад ППС

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: ППС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,

зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  $G_3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K_3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, % ,  $VL = 15$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) ,  $K_5 = 0.01$

Размер куска материала, мм ,  $G_7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) ,  $K_7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup> ,  $S = 8000$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала ,  $K_6 = 1.45$

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 и дождём, TSP = 165

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы ,  $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3) ,  $GC = K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * Q * S * (1 - NJ) = 1.7 * 1 * 0.01 * 1.45 * 0.2 * 0.002 * 8000 * (1 - 0.85) = 0.011832$

Валовый выброс, т/год (3.2.5) ,  $MC = 0.0864 * K_3SR * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * Q * S * (365 - TSP) * (1 - NJ) = 0.0864 * 1.2 * 1 * 0.01 * 1.45 * 0.2 * 0.002 * 8000 * (365 - 165) * (1 - 0.85) = 0.1443226$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.44.1.

Таблица 1.44.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6105	2023-2026 гг.
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.011832	0.1443226

#### 1.45 Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижных сварочных постов (ист. № 6140)

Сварочные работы на территории площадки УКВ осуществляются двумя передвижными сварочными аппаратами.

Расход электродов марки МР-4 – 625 кг/год.

Расход электродов марки УОНИ-13/65 – 775 кг/год.

Время работы первого аппарата – 417 ч/год.

Время работы второго аппарата – 517 ч/год.

В час расходуется электродов одной марки – 1,5 кг.

Список литературы:

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

Источник выделения N 001, сварочный аппарат

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год ,  $B = 625$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $B_{MAX} = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 11$  в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 625 / 10^6 = 0.0061875$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9.9 * 1.5 / 3600 = 0.004125$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 625 / 10^6 = 0.0006875$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.1 * 1.5 / 3600 = 0.0004583$

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) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 625 / 10^6 = 0.00025$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.4 * 1.5 / 3600 = 0.0001667$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.45.1.

Таблица 1.45.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6140-01	2023-2026 гг.
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.004125	0.0061875
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0004583	0.0006875
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001667	0.00025

Источник выделения N 002,сварочный аппарат

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 ,  $B = 775$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $B_{MAX} = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  
 $GIS = 7.5$  в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 4.49$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 4.49 * 775 / 10^6 = 0.0034798$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 4.49 * 1.5 / 3600$



$$3600 = 0.0018708$$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 1.41$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 1.41 * 775 / 10^6 = 0.0010928$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , } G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.41 * 1.5 / 3600 = 0.0005875$$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 0.8$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 0.8 * 775 / 10^6 = 0.00062$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , } G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.8 * 1.5 / 3600 = 0.0003333$$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 0.8$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 0.8 * 775 / 10^6 = 0.00062$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , } G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.8 * 1.5 / 3600 = 0.0003333$$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 1.17$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 1.17 * 775 / 10^6 = 0.0009068$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , } G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.17 * 1.5 / 3600 = 0.0004875$$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.45.2.

Таблица 1.45.2 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6140-02	2023-2026 гг.
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.0018708	0.0034798
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0005875	0.0010928
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0004875	0.0009068
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.0003333	0.00062
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0003333	0.00062

#### 1.46 Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижного сварочного дизельного агрегата (САГ) (ист. № 6144, 0118)

На территории площадки УКВ, где нет возможности подключения к электрической сети, сварочные работы ведутся передвижным сварочным дизельным агрегатом (САГ).

Расход электродов МР-4 – 150 кг/год.

Время работы – 100 ч/год.

Расход д/топлива – 0,51 т/год (5,1 кг/час).

Источник выбросов №6144.

Расчёт выбросов при сжигании электродов сварочным дизельным агрегатом (САГ).

Список литературы:

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

Источник выделения N 001, сварочный дизельный агрегат САГ

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, В = 150

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ВМАХ = 1.5

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 11 в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 9.9

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 150 / 10^6 = 0.001485$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS * BMAX / 3600 = 9.9 * 1.5 / 3600 = 0.004125$

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 = 1.1

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 150 / 10^6 = 0.000165$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS * BMAX / 3600 = 1.1 * 1.5 / 3600 = 0.0004583$

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),  $\_M\_ = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 150 / 10^6 = 0.00006$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 1.5 / 3600 = 0.0001667$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.46.1.

Таблица 1.46.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6144	2023-2026 гг.
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.004125	0.001485
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0004583	0.000165
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001667	0.00006

Источник выбросов №0118.

Расчёт выбросов при сжигании д/топлива в двигателе сварочного дизельного

агрегата (САГ).

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Выброс вредного (загрязняющего) вещества за год:  $GBV_{гВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot E_{год}$ , кг/год

где  $3,1536 \cdot 10^4$  - коэффициент размерности, полученный как частное от деления числа секунд в год на число г в кг.

Среднегодовая скорость выделения ВВ:

$E_{год} = 1,144 \cdot 10^{-4} \cdot E_{э} \cdot$ , г/сек,

где  $1,141 \cdot 10^{-4}$  - коэффициент размерности, равный обратной величине числа часов в году;

$Gf_{гто}$  - количество топлива, израсходованное дизельной установкой за год эксплуатации, кг/год;

$GfJ$  - значения расхода топлива дизельной установкой на дискретном режиме работы, кг/час.

Среднеэксплуатационная скорость выделения ВВ:  $E_{э} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot e_{jt} \cdot Gf_{э}$ , г/сек

где  $2,778 \cdot 10^{-4}$  - коэффициент размерности, равный обратной величине числа секунд в часу;

$Gf_{э}$  - значения расхода топлива дизельной установкой средний за эксплуатационный цикл, кг/час.

Максимальная скорость выделения ВВ:

$E_{мр} = 2,778 \cdot 10^{-4} (e_{jt} \cdot GfJ)_{max}$ , г/сек

где  $e_{jt}$  - оценочные значения среднециклового выброса г/кг топлива, принимается по таблице 4 для каждого загрязняющего вещества.

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

$E_{мр} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 30 \cdot 5,1 = 0,0425034$  г/сек

$E_3 = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 30 \cdot 5,1 = 0,0425034$  г/сек

$E_{год} = 1,144 \cdot 10^{-4} \cdot 0,0425034 \cdot (510/5,1) = 0,000486$  г/сек

$GBV_{гВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot 0,000486 = 15,326$  кг/год = 0,015326 т/год

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

$E_{мр} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 39 \cdot 5,1 = 0,055254$  г/сек

$E_3 = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 39 \cdot 5,1 = 0,055254$  г/сек

$E_{год} = 1,144 \cdot 10^{-4} \cdot 0,055254 \cdot (510/5,1) = 0,000632$  г/сек

$GBV_{гВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot 0,000632 = 19,931$  кг/год = 0,019931 т/год

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

$E_{мр} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 25 \cdot 5,1 = 0,0354195$  г/сек

$E_3 = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 25 \cdot 5,1 = 0,0354195$  г/сек

$E_{год} = 1,144 \cdot 10^{-4} \cdot 0,0354195 \cdot (510/5,1) = 0,000405$  г/сек

$GBV_{гВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot 0,000405 = 12,772$  кг/год = 0,012772 т/год

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

$E_{мр} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 5 \cdot 5,1 = 0,007084$  г/сек

$E_3 = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 5 \cdot 5,1 = 0,007084$  г/сек

$E_{год} = 1,144 \cdot 10^{-4} \cdot 0,007084 \cdot (510/5,1) = 0,000081$  г/сек

$GBV_{гВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot 0,000081 = 2,554$  кг/год = 0,002554 т/год

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

(516)

$$E_{\text{мр}} = 2,778 * 10^{-4} * 10 * 5,1 = 0,0141678 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2,778 * 10^{-4} * 10 * 5,1 = 0,0141678 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{год}} = 1,144 * 10^{-4} * 0,0141678 * (510/5,1) = 0,000162 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{\text{гВг}} = 3,1536 * 10^4 * 0,000162 = 5,109 \text{ кг/год} = 0,005109 \text{ т/год}$$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

$$E_{\text{мр}} = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 5,1 = 0,00170014 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 5,1 = 0,00170014 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{год}} = 1,144 * 10^{-4} * 0,00170014 * (510/5,1) = 0,0000194 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{\text{гВг}} = 3,1536 * 10^4 * 0,0000194 = 0,612 \text{ кг/год} = 0,0000162 \text{ т/год}$$

Примесь: 1325 Формальдегид (609)

$$E_{\text{мр}} = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 5,1 = 0,00170014 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 5,1 = 0,00170014 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{год}} = 1,144 * 10^{-4} * 0,00170014 * (510/5,1) = 0,0000194 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{\text{гВг}} = 3,1536 * 10^4 * 0,0000194 = 0,612 \text{ кг/год} = 0,0000162 \text{ т/год}$$

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

$$E_{\text{мр}} = 2,778 * 10^{-4} * 12 * 5,1 = 0,0170014 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2,778 * 10^{-4} * 12 * 5,1 = 0,0170014 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{год}} = 1,144 * 10^{-4} * 0,0170014 * (510/5,1) = 0,000194 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{\text{гВг}} = 3,1536 * 10^4 * 0,000194 = 6,118 \text{ кг/год} = 0,006118 \text{ т/год}$$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.46.2.

Таблица 1.46.2 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 0118	2023-2026 гг.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000486	0.015326
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000632	0.019931
0337	Углерод оксид	0.000405	0.012772
0328	Углерод (Сажа)	0.000081	0.002554
0330	Сера диоксид	0.000162	0.005109 <sub>м</sub>
1301	Проп-2-ен-1-аль	0.0000194	0.0000162
1325	Формальдегид	0.0000194	0.0000162
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.000194	0.006118

#### 1.47 Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельной электростанции ADDO-600C (ист. № 0119)

Во время отключения электроэнергии резервное электроснабжение зданий площадки УКВ осуществляется от стационарной дизельной электростанции модели ADDO-600C-T400-23ГТП- ШМ.

Дизельная электростанция оборудована дизельным двигателем DP222LC и генератором MJB355MB4. Номинальная мощность электростанции – 595 кВт/744 кВА.

Расход д/топлива на ДЭС – 18,6 т/год (123,809 кг/час, 161 л/час).

Время работы – 150 ч/год.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Выброс вредного (загрязняющего) вещества за год:

$$GBV_{гВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot E_{год}, \text{ кг/год}$$

где  $3,1536 \cdot 10^4$  - коэффициент размерности, полученный как частное от деления числа секунд в год на число г в кг.

Среднегодовая скорость выделения ВВ:

$$E_{год} = 1,144 \cdot 10^{-4} \cdot E_{э} \cdot G_{fJ}, \text{ г/сек}$$

где  $1,141 \cdot 10^{-4}$  - коэффициент размерности, равный обратной величине числа часов в году;

$G_{fгго}$  - количество топлива, израсходованное дизельной установкой за год эксплуатации, кг/год;

$G_{fJ}$  - значения расхода топлива дизельной установкой на дискретном режиме работы, кг/час.

Среднеэксплуатационная скорость выделения ВВ:

$$E_{э} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot e_{jt} \cdot G_{fэ}, \text{ г/сек}$$

где  $2,778 \cdot 10^{-4}$  - коэффициент размерности, равный обратной величине числа секунд в часу;

$G_{fэ}$  - значения расхода топлива дизельной установкой средний за эксплуатационный цикл, кг/час.

Максимальная скорость выделения ВВ:

$$E_{мр} = 2,778 \cdot 10^{-4} (e_{jt} \cdot G_{fJ})_{\max}, \text{ г/сек}$$

где  $e_{jt}$  - оценочные значения среднециклового выброса г/кг топлива, принимается по таблице 4 для каждого загрязняющего вещества.

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

$$E_{мр} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 30 \cdot 123,809 = 1,031824 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 30 \cdot 123,809 = 1,031824 \text{ г/сек}$$

$$E_{год} = 1,144 \cdot 10^{-4} \cdot 1,031824 \cdot (18600/123,809) = 0,0177061 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{гВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot 0,0177061 = 558,380 \text{ кг/год} = 0,558380 \text{ т/год}$$

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

$$E_{мр} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 39 \cdot 123,809 = 1,3413715 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 39 \cdot 123,809 = 1,3413715 \text{ г/сек}$$

$$E_{год} = 1,144 \cdot 10^{-4} \cdot 1,3413715 \cdot (18600/123,809) = 0,0230179 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{гВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot 0,0230179 = 725,892 \text{ кг/год} = 0,725892 \text{ т/год}$$

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

$$E_{мр} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 25 \cdot 123,809 = 0,859854 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 25 \cdot 123,809 = 0,859854 \text{ г/сек}$$

$$E_{год} = 1,144 \cdot 10^{-4} \cdot 0,859854 \cdot (18600/123,809) = 0,0147551 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{гВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot 0,0147551 = 465,317 \text{ кг/год} = 0,465317 \text{ т/год}$$

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

$$E_{мр} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 5 \cdot 123,809 = 0,171971 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 5 \cdot 123,809 = 0,171971 \text{ г/сек}$$

$$E_{год} = 1,144 \cdot 10^{-4} \cdot 0,171971 \cdot (18600/123,809) = 0,002951 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{гВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot 0,002951 = 93,063 \text{ кг/год} = 0,096063 \text{ т/год}$$

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

(516)

$$E_{мр} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot 123,809 = 0,3439414 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot 123,809 = 0,3439414 \text{ г/сек}$$

$$E_{год} = 1,144 \cdot 10^{-4} \cdot 0,3439414 \cdot (18600/123,809) = 0,005902 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{гВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot 0,005902 = 186,125 \text{ кг/год} = 0,186125 \text{ т/год}$$

Примесь:1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

$$E_{\text{мр}} = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 123,809 = 0,041273 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 123,809 = 0,041273 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{год}} = 1,144 * 10^{-4} * 0,041273 * (18600/123,809) = 0,0007082 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{\text{гВг}} = 3,1536 * 10^4 * 0,0007082 = 22,334 \text{ кг/год} = 0,022334 \text{ т/год}$$

Примесь: 1325 Формальдегид (609)

$$E_{\text{мр}} = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 123,809 = 0,041273 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 123,809 = 0,041273 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{год}} = 1,144 * 10^{-4} * 0,041273 * (18600/123,809) = 0,0007082 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{\text{гВг}} = 3,1536 * 10^4 * 0,0007082 = 22,334 \text{ кг/год} = 0,022334 \text{ т/год}$$

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

$$E_{\text{мр}} = 2,778 * 10^{-4} * 12 * 123,809 = 0,412797 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2,778 * 10^{-4} * 12 * 123,809 = 0,412797 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{год}} = 1,144 * 10^{-4} * 0,412797 * (18600/123,809) = 0,0070836 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{\text{гВг}} = 3,1536 * 10^4 * 0,0070836 = 223,388 \text{ кг/год} = 0,223388 \text{ т/год}$$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.47.1.

Таблица 1.47.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 0119	2023-2026 гг.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0177061	0.558380
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0230179	0.725892
0337	Углерод оксид	0.0147551	0.465317
0328	Углерод (Сажа)	0.002951	0.096063
0330	Сера диоксид	0.005902	0.186125
1301	Проп-2-ен-1-аль	0.0007082	0.022334
1325	Формальдегид	0.0007082	0.022334
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.0070836	0.223388

#### 1.48 Расчет выбросов загрязняющих веществ от заправки топливозаправщиком топливных баков ДЭС ADDO-600С (ист. № 6145)

Расход д/топлива на ДЭС – 18,6 т/год (24,2 м3/год).

Время заправки – 0,9 ч/год.

Автоматическая дозаправка топливом осуществляется из двух дополнительных баков объемом 3000 литров каждый.

Заправка топливных баков осуществляется топливозаправщиком с производительностью 27 м3/час.

Список литературы:

1. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Утверждены Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года

Источник выделения N 001, заправка топливозаправщиком топливных баков ДЭС

Выбросы от ТРК

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

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12) , CMAX = 3.14

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, QOZ = 12.1

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

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, QVL = 12.1

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

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, VTRK = 27

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., NN = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), GB = NN \* CMAX \* VTRK / 3600 = 1 \* 3.14 \* 27 / 3600 = 0.02355

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), MBA = (CAMOZ \* QOZ + CAMVL \* QVL) \* 10<sup>-6</sup> = (1.6 \* 12.1 + 2.2 \* 12.1) \* 10<sup>-6</sup> = 0.000046

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

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), MPRA = 0.5 \* J \* (QOZ + QVL) \* 10<sup>-6</sup> = 0.5 \* 50 \* (12.1 + 12.1) \* 10<sup>-6</sup> = 0.000605

Валовый выброс, т/год (7.1.6), MTRK = MBA + MPRA = 0.000046 + 0.000605 = 0.000651

Полагаем, G = 0.02355

Полагаем, M = 0.000651

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

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI * M / 100 = 99.72 * 0.000651 / 100 = 0.0006492$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI * G / 100 = 99.72 * 0.02355 / 100 = 0.0234841$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI * M / 100 = 0.28 * 0.000651 / 100 = 0.000001823$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI * G / 100 = 0.28 * 0.02355 / 100 = 0.0000659$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.48.1.

Таблица 1.48.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6145	2023-2026 гг.
0333	Сероводород (518)	0.0000659	0.000001823
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.0234841	0.0006492

#### 1.49 Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижной дизельной электростанции (ист. № 0120)

Передвижная дизельная электростанция мощностью 60 кВт предназначена для обеспечения электрической энергией временных сооружений (бытовых вагончиков), расположенных на территории площадки УКВ с целью обогрева обслуживающего персонала в холодное время года.

Расход д/топлива на ДЭС – 0,693 т/год (2,31 кг/час, 3 л/час).

Время работы – 300 ч/год.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Выброс вредного (загрязняющего) вещества за год:

$$GBV_{гВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot E_{год}, \text{ кг/год}$$

где  $3,1536 \cdot 10^4$  - коэффициент размерности, полученный как частное от деления числа секунд в год на число г в кг.

Среднегодовая скорость выделения ВВ:

$$E_{год} = 1,144 \cdot 10^{-4} \cdot E_{э} \cdot G_{ф}, \text{ г/сек}$$

где  $1,141 \cdot 10^{-4}$  - коэффициент размерности, равный обратной величине числа часов в году;

$G_{фго}$  - количество топлива, израсходованное дизельной установкой за год эксплуатации, кг/год;

$G_{фJ}$  - значения расхода топлива дизельной установкой на дискретном режиме работы, кг/час.

Среднеэксплуатационная скорость выделения ВВ:

$$E_{э} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot e_{jt} \cdot G_{фJ}, \text{ г/сек}$$

где  $2,778 \cdot 10^{-4}$  - коэффициент размерности, равный обратной величине числа секунд в часу;

$G_{фэ}$  - значения расхода топлива дизельной установкой средний за эксплуатационный цикл, кг/час.

Максимальная скорость выделения ВВ:

$$E_{мр} = 2,778 \cdot 10^{-4} (e_{jt} \cdot G_{фJ})_{\max}, \text{ г/сек}$$

где  $e_{jt}$  - оценочные значения среднециклового выброса г/кг топлива, принимается по таблице 4

для каждого загрязняющего вещества.

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

$$E_{мр} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 30 \cdot 2,31 = 0,019252 \text{ г/сек}$$

$$E_{э} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 30 \cdot 2,31 = 0,019252 \text{ г/сек}$$

$$E_{год} = 1,144 \cdot 10^{-4} \cdot 0,019252 \cdot (693/2,31) = 0,00066073 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{гВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot 0,00066073 = 20,837 \text{ кг/год} = 0,020837 \text{ т/год}$$

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

$$E_{мр} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 39 \cdot 2,31 = 0,025027 \text{ г/сек}$$

$$E_{э} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 39 \cdot 2,31 = 0,025027 \text{ г/сек}$$

$$E_{год} = 1,144 \cdot 10^{-4} \cdot 0,025027 \cdot (693/2,31) = 0,00085893 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{гВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot 0,00085893 = 27,087 \text{ кг/год} = 0,027087 \text{ т/год}$$

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

$$E_{мр} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 25 \cdot 2,31 = 0,016043 \text{ г/сек}$$

$$E_{э} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 25 \cdot 2,31 = 0,016043 \text{ г/сек}$$

$$E_{год} = 1,144 \cdot 10^{-4} \cdot 0,016043 \cdot (693/2,31) = 0,0005506 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{гВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot 0,0005506 = 17,364 \text{ кг/год} = 0,017364 \text{ т/год}$$

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

$$E_{мр} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 5 \cdot 2,31 = 0,0032086 \text{ г/сек}$$

$$E_{э} = 2,778 \cdot 10^{-4} \cdot 5 \cdot 2,31 = 0,0032086 \text{ г/сек}$$

$$E_{год} = 1,144 \cdot 10^{-4} \cdot 0,0032086 \cdot (693/2,31) = 0,00011012 \text{ г/сек}$$



$$GBV_{\Gamma B\Gamma} = 3,1536 * 104 * 0,00011012 = 3,473 \text{ кг/год} = 0,003473 \text{ т/год}$$

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

(516)

$$E_{\text{мр}} = 2,778 * 10^{-4} * 10 * 2,31 = 0,0064172 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2,778 * 10^{-4} * 10 * 2,31 = 0,0064172 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{год}} = 1,144 * 10^{-4} * 0,0064172 * (693/2,31) = 0,00022024 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{\Gamma B\Gamma} = 3,1536 * 104 * 0,00022024 = 6,945 \text{ кг/год} = 0,006945 \text{ т/год}$$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

$$E_{\text{мр}} = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 2,31 = 0,0007701 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 2,31 = 0,0007701 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{год}} = 1,144 * 10^{-4} * 0,0007701 * (693/2,31) = 0,00002643 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{\Gamma B\Gamma} = 3,1536 * 104 * 0,00002643 = 0,833 \text{ кг/год} = 0,000833 \text{ т/год}$$

Примесь: 1325 Формальдегид (609)

$$E_{\text{мр}} = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 2,31 = 0,0007701 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 2,31 = 0,0007701 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{год}} = 1,144 * 10^{-4} * 0,0007701 * (693/2,31) = 0,00002643 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{\Gamma B\Gamma} = 3,1536 * 104 * 0,00002643 = 0,833 \text{ кг/год} = 0,000833 \text{ т/год}$$

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

$$E_{\text{мр}} = 2,778 * 10^{-4} * 12 * 2,31 = 0,007701 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2,778 * 10^{-4} * 12 * 2,31 = 0,007701 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{год}} = 1,144 * 10^{-4} * 0,007701 * (693/2,31) = 0,0002643 \text{ г/сек}$$

$$GBV_{\Gamma B\Gamma} = 3,1536 * 104 * 0,0002643 = 8,335 \text{ кг/год} = 0,008335 \text{ т/год}$$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.49.1.

Таблица 1.49.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 0120	2023-2026 гг.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00066073	0.020837
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00085893	0.027087
0337	Углерод оксид	0.0005506	0.017364
0328	Углерод (Сажа)	0.00011012	0.003473
0330	Сера диоксид	0.00022024	0.006945
1301	Проп-2-ен-1-аль	0.00002643	0.000833
1325	Формальдегид	0.00002643	0.000833
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.0002643	0.008335

### 1.50 Расчет выбросов загрязняющих веществ от заправки топливозаправщиком топливного бака передвижной ДЭС (ист. № 6146)

Расход д/топлива на ДЭС – 0,693 т/год (0,9 м3/год).

Время заправки – 0,03 ч/год.

Заправка топливного бака ДЭС осуществляется топливозаправщиком с производительностью 27 м3/час.

Список литературы:

1. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Утверждены Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года.

Источник выделения N 001, заправка топливозаправщиком топливного бака передвижной ДЭС

Выбросы от ТРК

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

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),  $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 0.45$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 0.45$

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

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час,  $V_{TRK} = 27$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт.,  $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2),  $GB = NN * C_{MAX} * V_{TRK} / 3600 = 1 * 3.14 * 27 / 3600 = 0.02355$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7),  $MBA = (C_{AMOZ} * Q_{OZ} + C_{AMVL} * Q_{VL}) * 10^{-6} = (1.6 * 0.45 + 2.2 * 0.45) * 10^{-6} = 0.00000171$

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

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8),  $MPRA = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 50 * (0.45 + 0.45) * 10^{-6} = 0.0000225$

Валовый выброс, т/год (7.1.6),  $M_{TRK} = MBA + MPRA = 0.00000171 + 0.0000225 = 0.0000242$

Полагаем,  $G = 0.02355$

Полагаем,  $M = 0.0000242$

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

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI * M / 100 = 99.72 * 0.0000242 / 100 = 0.00002413$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI * G / 100 = 99.72 * 0.02355 / 100 = 0.0234841$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI * M / 100 = 0.28 * 0.0000242 / 100 = 0.0000000678$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI * G / 100 = 0.28 * 0.02355 / 100 = 0.0000659$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.50.1.

Таблица 1.50.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6146	2023-2026 гг.
0333	Сероводород (518)	0.0000659	0.0000000678
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.0234841	0.00002413

### 1.51 Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижного газорезательного поста (ист. № 6147)

Для ведения газорезательных работ на территории площадки УКВ имеется 1 передвижной газорезательный аппарат.

Время работы – 730 ч/год (2 ч/сутки).

Толщина разрезаемого металла (сталь углеродистая) – 20 мм.

Список литературы:

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

Источник выделения N 001, передвижной газорезательный аппарат

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 ,  $T = 730$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) , GT = 200 в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M = GT * T / 10^6 = 197 * 730 / 10^6 = 0.14381$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $G = GT / 3600 = 197 / 3600 = 0.0547222$

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) ,  $M = GT * T / 10^6 = 3 * 730 / 10^6 = 0.00219$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $G = GT / 3600 = 3 / 3600 = 0.0008333$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M = KNO2 * GT * T / 10^6 = 1 * 53.2 * 730 / 10^6 = 0.038836$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $G = KNO2 * GT / 3600 = 1 * 53.2 / 3600 = 0.0147778$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M = GT * T / 10^6 = 65 * 730 / 10^6 = 0.04745$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $G = GT / 3600 = 65 / 3600 = 0.0180556$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.51.1.

Таблица 1.51.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6147	2023-2026 гг.
0123	Железо (II, III) оксиды	0.0547222	0.14381
0143	Марганец и его соединения	0.0008333	0.00219
0301	Азота (IV) диоксид	0.0147778	0.038836
0337	Углерод оксид	0.0180556	0.04745

### 1.52 Расчет выбросов загрязняющих веществ от ангара (ист. № 6148)

В ангаре для ведения ремонтных работ установлен один токарный станок ИТ1М.  
Время работы – 100 ч/год.

Список литературы:

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

Источник выделения N 001, токарный станок ИТ1М

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  
\_T\_ = 100

Число станков данного типа, шт. , \_KOLIV\_ = 1

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , NS1 = 1

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4) , GV = 0.0063

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , KN = 0.2

Валовый выброс, т/год (1) , \_M\_ =  $3600 * KN * GV * _T_ * _KOLIV_ / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0063 * 100 * 1 / 10^6 = 0.0004536$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , \_G\_ =  $KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.0063 * 1 = 0.00126$

Объем выбросов загрязняющих веществ приведен в таблице 1.52.1.

Таблица 1.52.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
		Ист. 6148	2023-2026 гг.
2902	Взвешенные частицы	0.00126	0.0004536

### 1.53 Расчет выбросов загрязняющих веществ от корпуса сорбции (ист. № 0103, 0104)

На источниках выбросов №0103 и №0104 (Корпус сорбции) были проведены инструментальные замеры Аналитической лабораторией ТОО «ЦентрЭКОпроект». Согласно протоколу испытаний № 15-09/22-01 от 15 сентября 2022 года на источниках выбросов № 0103 и №0104 гидроцианид находится ниже диапазона измерений.

Протокол испытаний 15-09/22-01 от 15 сентября 2022 года Аналитической лаборатории ТОО «ЦентрЭКОпроект» представлен в приложении № 10.

В связи с отсутствием значимых концентраций по прямым инструментальным замерам настоящим проектом при установлении нормативов допустимых выбросов количественные (г/сек) и качественные характеристики выбросов вредных веществ на источниках выбросах № 0103 и № 0104 были приняты по заключению государственной экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)» к проекту «Реконструкция Участка кучного выщелачивания золота из руды месторождения «Васильевское» (без сметной документации)» на 2021 – 2024 годы.