

1. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от снятия ПРС под расширения карьера (ист. 6001)*

Текущим проектом рассматривается расширение карьера по ширине и длине, в связи с чем на данных участках предполагается снятие ПСП бульдозером САТ 834. Инвентарный парк для снятия ПРС составит 1 бульдозер. Объем ПРС, перемещаемый отвалом бульдозера составляет 11,05 м³. Общая площадь снятия ПРС составляет 13 га. Глубина снятия 0,1 м.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,06$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,03$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,01$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет > 10 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,50$ принят, как для материала крупностью 1-5 см

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к. снятие ПРС осуществляется бульдозером

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,60$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1 - 1,5 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{\text{час}} = 700,00$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$2024 \text{ год} \quad 1,00 \times 700,00 = 700,00 \quad \text{т/ч}$$

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

$$2024 \text{ год} \quad 18020,87 \quad \text{т/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что применяется гидрооршение с помощью поливочной машины

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется

при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 0,40 \times 700,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,010710 \quad \text{г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 1,00 \times 18020,87 \times (1 - 0,85) = 0,001752 \quad \text{т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|---|---|---------------------------------------|
| 2024 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO_2 до 20 %) | 0,010710 | 0,001752 |

2. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки ПРС от расширения карьера (ист. 6002)*

Погрузка ПРС осуществляется фронтальным погрузчиком САТ-992. Инвентарный парк для погрузки ПРС составит 1 погрузчик. Объем ковша погрузчика составляет 10,7 м³. Общий объем снятия ПРС составляет 12872,04991 м³ (плотность - 1,4 т/м³, площадь - 13 га).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,06$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,03$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,01$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет > 10 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,50$ принят, как для материала крупностью 1-5 см

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к. погрузка ПРС осуществляется погрузчиком с

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,60$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1-1,5 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого

материала, т/ч. $G_{\text{час}} = 874,00$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$2024 \text{ год} \quad 1,00 \times 874,00 = 874,00 \quad \text{т/ч}$$

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

$$2024 \text{ год} \quad 18020,87 \quad \text{т/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что применяется гидрооросение с помощью поливочной машины

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется

при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 0,40 \times 874,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,013372 \quad \text{г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 1,00 \times 18020,87 \times (1 - 0,85) = 0,001752 \quad \text{т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|---|---|---------------------------------------|
| 2024 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO_2 до 20 %) | 0,013372 | 0,001752 |

3. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки ПРС, от расширения карьера на склад ПРС (ист. 6003)*

Транспортировку ПРС будут осуществлять автосамосвалами марки Caterpillar 777G грузоподъемностью 90,9 т в количестве 1 автомашины. Почва транспортируется на специальный отвал ПСП № 9 (карьер) площадью 3750 м², расположен в северной части территории месторождения, севернее карьера на расстоянии 800 м.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала производится согласно п. 3.3 (Расчет выбросов пыли при транспортных работах) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.3.1 и 3.3.2:

$$M_{\text{сек}} = C_1 \times C_2 \times C_3 \times K_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times K_5 \times q \times S \times n, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times M_{\text{сек}} \times [T_{\text{раб}} - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})], \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.1). $C_1 = 1,60$ принят, с учетом того, что средняя грузоподъемность транспорта составляет 19 тонн.

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.2). Согласно предоставленным исходным данным средняя скорость передвижения транспорта составляет:

$$2024 \text{ год } V = 18 \text{ км/ч, } C_2 = 2$$

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.3). $C_3 = 1,00$ учитывая что дорога без покрытия (грунтовая)

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,01$ с учетом того что влажность материала составляет $> 10 \%$

C_7 - коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01

N - число ходок (туда+обратно) всего транспорта в час. Согласно предоставленным исходным данным число ходок всего транспорта составляет:

$$2024 \text{ год } N = 3,4 \text{ раз в час.}$$

L - средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км. Согласно предоставленным исходным данным средняя продолжительность одной ходки транспорта составляет:

$$2024 \text{ год } L = 0,8 \text{ км}$$

q_1 - пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при $C_1, C_2, C_3=1$, принимается равным 1450 г/км.

C_4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы. В проекте принят равным 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4) которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта по формуле:

$$V_{об} = (V_1 \times V / 3,6)^{0,5}, \text{ м/с}$$

где V_1 – наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с. $V_1 = 9$ м/с
Скорость обдува:

$$2024 \text{ год } V_{об} = (9 \times 18 / 3,6)^{0,5} = 6,71 \text{ м/с}$$

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува:

$$2024 \text{ год } C_5 = 1,38$$

q - пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м²×с (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $q = 0,002$ г/м²×с
принят как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

S - площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м²
 $S = 34,50$ м², т.к. на промышленной площадке для транспортировки материала используется автосамосвал CAT 777D

n – число автомашин, работающих в карьере:

$$2024 \text{ год } n = 1 \text{ шт.}$$

$T_{раб}$ - период проведения работ. Согласно графика проведения работ предоставленным заказчиком:

$$2024 \text{ год } T_{раб} = 0,3671 \text{ дня}$$

$T_{сп}$ - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

$$2024 \text{ год } T_{сп} = 0,00 \text{ дней.}$$

T_d – количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:

$$T_d = 2 \times T_d^0 / 24, \text{ дней.}$$

где T_d^0 - суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, час. Согласно климатическому справочнику:

$$2024 \text{ год } T_d^0 = 0,00 \text{ ч.}$$

Следовательно количество дней с осадками в виде дождя составит:

$$2024 \text{ год } T_d = 2 \times 0 / 24 = 0,00 \text{ дней.}$$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала составят:

2024 год

$$M_{сек} = 1,60 \times 0,00 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,01 \times 3 \times 0,80 \times 1450 / 3600 +$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,01 \times 0,002 \times 34,50 \times 1 = 0,001524 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,0864 \times 0,001524 \times [0,3671 - (0,00 + 0,00)] = 0,000048 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|--|---|---------------------------------------|
| 2024 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,001524 | 0,000048 |

4. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки ПРС площадки расширения карьера на склад ПРС (карьер, ист. 6179)*

Разгрузка ПРС осуществляется с автосамосвала Caterpillar 777G грузоподъемностью 90,9 т на склад ПСП № 9 (карьер) площадью 3750 м², расположен в северной части территории месторождения, севернее карьера на расстоянии 800 м.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,06$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,03$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,01$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет > 10 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,50$ принят, как для материала крупностью 1-5 см

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к. разгрузка ПРС осуществляется с автосамосвала

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,70$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1,5-2 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого

материала, т/ч. $G_{\text{час}} = 308,72$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$2024 \text{ год} \quad 1,00 \times 308,72 = 308,72 \quad \text{т/ч}$$

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

$$2024 \text{ год} \quad 18020,87 \quad \text{т/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что применяется гидрооросение с помощью поливочной машины

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется

при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times 0,40 \times 308,72 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,005511 \quad \text{г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times 1,00 \times 18020,87 \times (1 - 0,85) = 0,002044 \quad \text{т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|---|---|---------------------------------------|
| 2024 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO_2 до 20 %) | 0,005511 | 0,002044 |

5. **Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада ПРС № 1 (ист. 6174)**

Склад ПРС № 1 расположен в западной части территории гоного отвала, западнее отвала на расстоянии 100 м. Площадь отвала ПРС составляет 2268 м².

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада производится согласно п. 9.3.1 (Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формулам 9.14 и 9.19:

$$M_{\text{сек}} = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times (1 - \eta) \times 10^3, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times [365 - T_c] \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1). $K_0 = 1,30$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 1-3 %.

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2). $K_1 = 1,40$ с учетом того что скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 5,2 м/с.

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным:

2023-2028 гг. $K_2 = 0,10$ как для последующих лет

S - площадь пылящей поверхности отвала, м². Согласно плана-графика ведения работ:

$$2023-2028 \text{ гг. } S = 2268,00 \text{ м}^2$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

γ - коэффициент измельчения горной массы, принят согласно методическим указаниям $\gamma = 0,1$.

T_c - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

$$2023-2028 \text{ гг. } T_{\text{раб}} = 99 \text{ дня.}$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

η - эффективность средств пылеподавления, $\eta = 0,00$ с учетом того что средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2023-2028 гг.

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 2268,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,004128 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 2268,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 0,094866 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год |
|---|--|--|
| 2023-2028 гг. | | |
| Пыль неорганическая (SiO_2 до 20 %) | 0,00412776 | 0,094866 |

5.1. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада ПРС № 2 (ист. 6176)

Склад ПРС № 2 расположен в западной части территории месторождения, южнее отвала на расстоянии 100 м. Площадь отвала ПРС составляет 4127 м².

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада производится согласно п. 9.3.1 (Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формулам 9.14 и 9.19:

$$M_{\text{сек}} = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times (1 - \eta) \times 10^3, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times [365 - T_c] \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1). $K_0 = 1,30$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 1-3 %.

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2). $K_1 = 1,40$ с учетом того что скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 5,2 м/с.

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным:

023-2028 гг $K_2 = 0,10$ как для последующих лет

S - площадь пылящей поверхности отвала, м². Согласно плана-графика ведения работ:

$$2023-2028 \text{ гг. } S = 4127,00 \text{ м}^2$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

γ - коэффициент измельчения горной массы, принят согласно методическим указаниям $\gamma = 0,1$.

T_c - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

$$2023-2028 \text{ гг. } T_{\text{раб}} = 99 \text{ дня.}$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

η - эффективность средств пылеподавления, $\eta = 0,00$ с учетом того что средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2023-2028 гг.

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 4127,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,007511 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 4127,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 0,172624 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|--|---|---------------------------------------|
| 2023-2028 гг. | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,00751114 | 0,172624 |

5.2. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада ПРС № 3 (ист. 6178)

Склад ПРС № 3 расположен в северной части территории месторождения, северо-восточнее карьера на расстоянии 800 м. Площадь отвала ПРС составляет 18522,1 м².

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада производится согласно п. 9.3.1 (Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формулам 9.14 и 9.19:

$$M_{\text{сек}} = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times (1 - \eta) \times 10^3, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times [365 - T_c] \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1). $K_0 = 1,30$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 1-3 %.

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2). $K_1 = 1,40$ с учетом того что скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 5,2 м/с.

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным:

| | | |
|------|--------------|--|
| 2023 | $K_2 = 0,20$ | как для первых трех лет после прекращения эксплуатации |
| 2024 | $K_2 = 0,10$ | как для последующих лет |
| 2025 | $K_2 = 0,10$ | как для последующих лет |
| 2026 | $K_2 = 0,10$ | как для последующих лет |
| 2027 | $K_2 = 0,10$ | как для последующих лет |
| 2028 | $K_2 = 0,10$ | как для последующих лет |

S - площадь пылящей поверхности отвала, м². Согласно плана-графика ведения работ:

| | | |
|------|-------|-------------------------|
| 2023 | $S =$ | 18522,10 м ² |
| 2024 | $S =$ | 18522,10 м ² |
| 2025 | $S =$ | 18522,10 м ² |
| 2026 | $S =$ | 18522,10 м ² |
| 2027 | $S =$ | 18522,10 м ² |
| 2028 | $S =$ | 18522,10 м ² |

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001$ кг/м² принята согласно методическим указаниям.

γ - коэффициент измельчения горной массы, принят согласно методическим указаниям $\gamma = 0,1$.

T_c - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

| | | | |
|------|--------------------|----|------|
| 2023 | $T_{\text{раб}} =$ | 99 | дня. |
| 2024 | $T_{\text{раб}} =$ | 99 | дня. |
| 2025 | $T_{\text{раб}} =$ | 99 | дня. |
| 2026 | $T_{\text{раб}} =$ | 99 | дня. |

2027 $T_{\text{раб}} = 99$ дня.

2028 $T_{\text{раб}} = 99$ дня.

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м^2
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

η - эффективность средств пылеподавления, $\eta = 0,00$ с учетом того что средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2023

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 0,20 \times 18522,10 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,067420 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 0,20 \times 18522,10 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 1,549484 \text{ т/год}$$

2024

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 18522,10 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,033710 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 18522,10 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 0,774742 \text{ т/год}$$

2025

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 18522,10 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,033710 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 18522,10 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 0,774742 \text{ т/год}$$

2026

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 18522,10 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,033710 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 18522,10 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 0,774742 \text{ т/год}$$

2027

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 18522,10 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,033710 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 18522,10 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 0,774742 \text{ т/год}$$

2028

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 18522,10 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,033710 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 18522,10 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 0,774742 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год |
|---|--|--|
| 2023 | | |
| Пыль неорганическая (SiO_2 до 20 %) | 0,06742044 | 1,549484 |
| 2024 | | |

| | | |
|--|------------|----------|
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,03371022 | 0,774742 |
| 2025 | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,03371022 | 0,774742 |
| 2026 | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,03371022 | 0,774742 |
| 2027 | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,03371022 | 0,774742 |
| 2028 | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,03371022 | 0,774742 |

5.3. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада ПРС № 4 (ист. 6180)

Склад ПРС № 4 расположен в северо-восточной части территории месторождения, севернее фабрики на расстоянии 500 м. Площадь отвала ПРС составляет 2609 м².

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада производится согласно п. 9.3.1 (Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формулам 9.14 и 9.19:

$$M_{\text{сек}} = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times (1 - \eta) \times 10^3, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times [365 - T_c] \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1). $K_0 = 1,30$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 1-3 %.

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2). $K_1 = 1,40$ с учетом того что скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 5,2 м/с.

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным:

2023-2028 гг. $K_2 = 0,10$ как для последующих лет

S - площадь пылящей поверхности отвала, м². Согласно плана-графика ведения работ:

$$2023-2028 \text{ гг. } S = 2609,50 \text{ м}^2$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

γ - коэффициент измельчения горной массы, принят согласно методическим указаниям $\gamma = 0,1$.

T_c - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

$$2023-2028 \text{ гг. } T_{\text{раб}} = 99 \text{ дня.}$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

η - эффективность средств пылеподавления, $\eta = 0,00$ с учетом того что средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2023-2028 гг.

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 2609,50 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,004749 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 2609,50 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 0,109150 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год |
|--|--|--|
| 2023-2028 гг. | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,00474929 | 0,109150 |

5.4. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада ПРС № 5 (ист. 6182)

Склад ПРС № 5 расположен в северо-западной части территории месторождения, северо-восточнее карьера на расстоянии 500 м. Площадь отвала ПРС составляет 8879 м².

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада производится согласно п. 9.3.1 (Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формулам 9.14 и 9.19:

$$M_{\text{сек}} = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times (1 - \eta) \times 10^3, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times [365 - T_c] \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1). $K_0 = 1,30$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 1-3 %.

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2). $K_1 = 1,40$ с учетом того что скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 5,2 м/с.

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным:

2023-2028 гг. $K_2 = 0,10$ как для последующих лет

S - площадь пылящей поверхности отвала, м². Согласно плана-графика ведения работ:

$$2023-2028 \text{ гг. } S = 8879,60 \text{ м}^2$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

γ - коэффициент измельчения горной массы, принят согласно методическим указаниям $\gamma = 0,1$.

T_c - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

$$2023-2028 \text{ гг. } T_{\text{раб}} = 99 \text{ дня.}$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

η - эффективность средств пылеподавления, $\eta = 0,00$ с учетом того что средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2023-2028 гг.

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 8879,60 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,016161 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 8879,60 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 0,371416 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год |
|--|--|--|
| 2023-2028 гг. | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,01616087 | 0,371416 |

5.5. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада ПРС № 6 (ист. 6184)

Склад ПРС № 6 расположен в южной части территории месторождения, юго-западной ОФ на расстоянии 500 м. Площадь отвала ПРС составляет 10846 м².

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада производится согласно п. 9.3.1 (Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формулам 9.14 и 9.19:

$$M_{\text{сек}} = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times (1 - \eta) \times 10^3, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times [365 - T_c] \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1). $K_0 = 1,30$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 1-3 %.

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2). $K_1 = 1,40$ с учетом того что скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 5,2 м/с.

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным:

2023-2028 гг. $K_2 = 0,10$ как для последующих лет

S - площадь пылящей поверхности отвала, м². Согласно плана-графика ведения работ:

$$2023-2028 \text{ гг. } S = 10856,40 \text{ м}^2$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

γ - коэффициент измельчения горной массы, принят согласно методическим указаниям $\gamma = 0,1$.

T_c - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

$$2023-2028 \text{ гг. } T_{\text{раб}} = 99 \text{ дня.}$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

η - эффективность средств пылеподавления, $\eta = 0,00$ с учетом того что средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2023-2028 гг.

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 10856,40 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,019759 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 10856,40 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 0,454101 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год |
|--|--|--|
| 2023-2028 гг. | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,01975865 | 0,454101 |

5.6. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада ПРС № 7 (ист. 6185)

Склад ПРС № 7 расположен в восточной части месторождения, восточнее существующего УКВ на расстоянии 800 м. Площадь отвала ПРС составляет 8124 м².

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада производится согласно п. 9.3.1 (Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формулам 9.14 и 9.19:

$$M_{\text{сек}} = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times (1 - \eta) \times 10^3, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times [365 - T_c] \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1). $K_0 = 1,30$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 1-3 %.

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2). $K_1 = 1,40$ с учетом того что скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 5,2 м/с.

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным:

2023-2028 гг. $K_2 = 0,10$ как для последующих лет

S - площадь пылящей поверхности отвала, м². Согласно плана-графика ведения работ:

$$2023-2028 \text{ гг. } S = 8124,00 \text{ м}^2$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

γ - коэффициент измельчения горной массы, принят согласно методическим указаниям $\gamma = 0,1$.

T_c - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

$$2023-2028 \text{ гг. } T_{\text{раб}} = 99 \text{ дня.}$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

η - эффективность средств пылеподавления, $\eta = 0,00$ с учетом того что средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2023-2028 гг.

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 8124,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,014786 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 8124,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 0,339810 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|--|---|---------------------------------------|
| 2023-2028 гг. | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,01478568 | 0,339810 |

5.7. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада ПРС № 8 (ист. 6187)

Склад ПРС № 8 расположен в западной части территории месторождения, западной карьера на расстоянии 500 м. Площадь отвала ПРС составляет 9950 м².

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада производится согласно п. 9.3.1 (Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формулам 9.14 и 9.19:

$$M_{\text{сек}} = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times (1 - \eta) \times 10^3, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times [365 - T_c] \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1). $K_0 = 1,30$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 1-3 %.

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2). $K_1 = 1,40$ с учетом того что скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 5,2 м/с.

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным:

023-2028 гг $K_2 = 0,10$ как для последующих лет

S - площадь пылящей поверхности отвала, м². Согласно плана-графика ведения работ:

$$2023-2028 \text{ гг. } S = 9950,00 \text{ м}^2$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

γ - коэффициент измельчения горной массы, принят согласно методическим указаниям $\gamma = 0,1$.

T_c - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

$$2023-2028 \text{ гг. } T_{\text{раб}} = 99 \text{ дня.}$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

η - эффективность средств пылеподавления, $\eta = 0,00$ с учетом того что средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2023-2028 гг.

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 9950,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,018109 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 9950,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 0,416188 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год |
|--|--|--|
| 2023-2028 гг. | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,01810900 | 0,416188 |

5.8. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада ПРС № 3 (ист. 0000)

Склад ПРС № 9 расположен в северной части территории месторождения, севернее карьера на расстоянии 800 м. Площадь отвала ПРС на сегодняшний момент составляет 3250 м².

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада производится согласно п. 9.3.1 (Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формулам 9.14 и 9.19:

$$M_{\text{сек}} = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times (1 - \eta) \times 10^3, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times [365 - T_c] \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1). $K_0 = 1,30$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 1-3 %.

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2). $K_1 = 1,40$ с учетом того что скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 5,2 м/с.

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным:

| | | |
|------|--------------|--|
| 2023 | $K_2 = 1,00$ | как для действующих отвалов |
| 2024 | $K_2 = 1,00$ | как для действующих отвалов |
| 2025 | $K_2 = 0,20$ | как для первых трех лет после прекращения эксплуатации |
| 2026 | $K_2 = 0,20$ | как для первых трех лет после прекращения эксплуатации |
| 2027 | $K_2 = 0,20$ | как для первых трех лет после прекращения эксплуатации |
| 2028 | $K_2 = 0,10$ | как для последующих лет |

S - площадь пылящей поверхности отвала, м². Согласно плана-графика ведения работ:

| | | | |
|------|-------|----------|----------------|
| 2023 | $S =$ | 3250,00 | м ² |
| 2024 | $S =$ | 18800,06 | м ² |
| 2025 | $S =$ | 18800,06 | м ² |
| 2026 | $S =$ | 18800,06 | м ² |
| 2027 | $S =$ | 18800,06 | м ² |
| 2028 | $S =$ | 18800,06 | м ² |

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001$ кг/м² принята согласно методическим указаниям.

γ - коэффициент измельчения горной массы, принят согласно методическим указаниям $\gamma = 0,1$.

T_c - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

| | | | |
|------|--------------------|----|------|
| 2023 | $T_{\text{раб}} =$ | 99 | дня. |
| 2024 | $T_{\text{раб}} =$ | 99 | дня. |
| 2025 | $T_{\text{раб}} =$ | 99 | дня. |

$$2026 T_{\text{раб}} = 99 \text{ дня.}$$

$$2027 T_{\text{раб}} = 99 \text{ дня.}$$

$$2028 T_{\text{раб}} = 99 \text{ дня.}$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м^2
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

η - эффективность средств пылеподавления, $\eta = 0,00$ с учетом того что средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2023

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 1,00 \times 3250,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,059150 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 1,00 \times 3250,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 1,359409 \text{ т/год}$$

2024

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 1,00 \times 1880,06 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,342161 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 1,00 \times 1880,06 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 7,863685 \text{ т/год}$$

2025

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 0,20 \times 1880,06 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,068432 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 0,20 \times 1880,06 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 1,572737 \text{ т/год}$$

2026

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 0,20 \times 1880,06 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,068432 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 0,20 \times 1880,06 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 1,572737 \text{ т/год}$$

2027

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 0,20 \times 1880,06 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,068432 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 0,20 \times 1880,06 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 1,572737 \text{ т/год}$$

2028

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 1880,06 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,034216 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,30 \times 1,40 \times 0,10 \times 1880,06 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 0,786369 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|---|---|---------------------------------------|
| 2023 | | |
| Пыль неорганическая (SiO_2 до 20 %) | 0,05915000 | 1,359409 |

| | | |
|--|------------|----------|
| <i>2024</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,34216118 | 7,863685 |
| <i>2025</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,06843224 | 1,572737 |
| <i>2026</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,06843224 | 1,572737 |
| <i>2027</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,06843224 | 1,572737 |
| <i>2028</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,03421612 | 0,786369 |

6. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от буровых работ на месторождении "Пустынное", бурение руды (ист. 6004)

Для производства буровых работ по руде в карьере используются буровые станки ударно-вращательного бурения с погружным пневмоударником Atlas Copco FlexiROC 65 – диаметр бурения 165 мм , оборудованные системой очистки (циклон).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проведения наземных горных работ производится согласно п. 9.3 (Расчёт выбросов вредных веществ неорганизованными источниками) "Сборника методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г." по формулам 9.30 и 9.31:

$$P_6 = 0,785 \times d^2 \times V_6 \times \rho \times T \times B \times K_7 \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

$$P'_6 = 0,785 \times d^2 \times V_6 \times \rho \times B \times K_7 \times (1 - \eta) \times 10^3 / 3,6, \text{ г/с}$$

где d - диаметр буримых скважин, м. Согласно данных предоставленных заказчиком диаметр буримых скважин будет составлять 0,165 м.

V_6 - скорость бурения, п.м./час. Согласно проекта промышленной разработки месторождения средняя скорость бурения породы составит:

| | | |
|----------|-------|--------|
| 2023 год | 7,58 | п.м./ч |
| 2024 год | 10,09 | п.м./ч |
| 2025 год | 5,63 | п.м./ч |
| 2026 год | 9,15 | п.м./ч |
| 2027 год | 18,37 | п.м./ч |
| 2028 год | 34,69 | п.м./ч |

ρ - плотность породы, т/м³. Согласно проекта промышленной разработки месторождения плотность породы составляет 2,68 т/м³.

B - содержание пылевой фракции в буровой мелочи, дол.ед. Согласно методическим указаниям принимается равным 0,1 дол.ед.

K_7 - доля пыли (от всей массы пылевой фракции), переходящая в аэрозоль, дол.ед. Согласно методическим указаниям принимается равной 0,02 дол.ед.

T - годовое количество рабочих часов, ч/год. Согласно данным недропользователя годовое количество рабочих часов составит:

| | | |
|----------|---------|-------|
| 2023 год | 5082,00 | ч/год |
| 2024 год | 5556,80 | ч/год |
| 2025 год | 6054,75 | ч/год |
| 2026 год | 6243,00 | ч/год |
| 2027 год | 3584,67 | ч/год |
| 2028 год | 1029,67 | ч/год |

η - эффективность средств пылеулавливания, согласно техническим характеристикам оборудования (Таблица 15, Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө) составляет 75 % ($\eta = 0,75$ дол.ед.).

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от буровых работ составят:

2023 год

$$\begin{aligned}
\Pi_6 &= 0,785 \times 0,165^2 \times 7,58 \times 2,68 \times 5082,00 \times 0,1 \times 0,02 \times \\
&\quad \times (1 - 0,75) = 1,103450 \text{ т/год} \\
\Pi'_6 &= 0,785 \times 0,165^2 \times 7,58 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,75) \times 10^3 / 3,6 = \\
&= 0,060314 \text{ г/с} \\
&\quad \text{2024 год} \\
\Pi_6 &= 0,785 \times 0,165^2 \times 10,09 \times 2,68 \times 5556,80 \times 0,1 \times 0,02 \times \\
&\quad \times (1 - 0,75) = 1,606075 \text{ т/год} \\
\Pi'_6 &= 0,785 \times 0,165^2 \times 10,09 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,75) \times 10^3 / 3,6 = \\
&= 0,080286 \text{ г/с} \\
&\quad \text{2025 год} \\
\Pi_6 &= 0,785 \times 0,165^2 \times 5,63 \times 2,68 \times 6054,75 \times 0,1 \times 0,02 \times \\
&\quad \times (1 - 0,75) = 0,976154 \text{ т/год} \\
\Pi'_6 &= 0,785 \times 0,165^2 \times 5,63 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,75) \times 10^3 / 3,6 = \\
&= 0,044784 \text{ г/с} \\
&\quad \text{2026 год} \\
\Pi_6 &= 0,785 \times 0,165^2 \times 9,15 \times 2,68 \times 6243,00 \times 0,1 \times 0,02 \times \\
&\quad \times (1 - 0,75) = 1,635143 \text{ т/год} \\
\Pi'_6 &= 0,785 \times 0,165^2 \times 9,15 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,75) \times 10^3 / 3,6 = \\
&= 0,072754 \text{ г/с} \\
&\quad \text{2027 год} \\
\Pi_6 &= 0,785 \times 0,165^2 \times 18,37 \times 2,68 \times 3584,67 \times 0,1 \times 0,02 \times \\
&\quad \times (1 - 0,75) = 1,885897 \text{ т/год} \\
\Pi'_6 &= 0,785 \times 0,165^2 \times 18,37 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,75) \times 10^3 / 3,6 = \\
&= 0,146139 \text{ г/с} \\
&\quad \text{2028 год} \\
\Pi_6 &= 0,785 \times 0,165^2 \times 34,69 \times 2,68 \times 1029,67 \times 0,1 \times 0,02 \times \\
&\quad \times (1 - 0,75) = 1,022805 \text{ т/год} \\
\Pi'_6 &= 0,785 \times 0,165^2 \times 34,69 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,75) \times 10^3 / 3,6 = \\
&= 0,275927 \text{ г/с}
\end{aligned}$$

Согласно проекта промышленной разработки месторождения буровые работы будут проводиться:

| | |
|----------|-----------------|
| 2023 год | 1 станком (ами) |
| 2024 год | 1 станком (ами) |
| 2025 год | 1 станком (ами) |
| 2026 год | 1 станком (ами) |
| 2027 год | 1 станком (ами) |
| 2028 год | 1 станком (ами) |

Выбросы вредных веществ в атмосферу составят:

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек | | Валовый выброс, P=ΣPi, т/год |
|-----------------|---|---------------------|------------------------------------|
| | единицы оборудования | станочного парка | |
| 2023 год | | | |

| | | | |
|--|----------|----------|----------|
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,060314 | 0,060314 | 1,103450 |
| 2024 год | | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,080286 | 0,080286 | 1,606075 |
| 2025 год | | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,044784 | 0,044784 | 0,976154 |
| 2026 год | | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,072754 | 0,072754 | 1,635143 |
| 2027 год | | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,146139 | 0,146139 | 1,885897 |
| 2028 год | | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,275927 | 0,275927 | 1,022805 |

7. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от буровых работ на месторождении "Пустынное", бурение вскрыши (ист. 6004)

Для производства буровых работ по вскрыше в карьере используются буровые станки ударно-вращательного бурения с погружным пневмоударником Atlas Copco DML – диаметр бурения скважин 216 мм, оборудованные системой очистки (циклон).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проведения наземных горных работ производится согласно п. 9.3 (Расчёт выбросов вредных веществ неорганизованными источниками) "Сборника методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г." по формулам 9.30 и 9.31:

$$P_6 = 0,785 \times d^2 \times V_6 \times \rho \times T \times B \times K_7 \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

$$P'_6 = 0,785 \times d^2 \times V_6 \times \rho \times B \times K_7 \times (1 - \eta) \times 10^3 / 3,6, \text{ г/с}$$

где d - диаметр буримых скважин, м. Согласно данных предоставленных заказчиком диаметр буримых скважин будет составлять 0,216 м.

V_6 - скорость бурения, п.м./час. Согласно проекта промышленной разработки месторождения средняя скорость бурения породы составит:

| | | |
|----------|-------|--------|
| 2023 год | 20,58 | п.м./ч |
| 2024 год | 19,14 | п.м./ч |
| 2025 год | 21,23 | п.м./ч |
| 2026 год | 21,42 | п.м./ч |
| 2027 год | 16,81 | п.м./ч |
| 2028 год | 8,66 | п.м./ч |

ρ - плотность породы, т/м³. Согласно проекта промышленной разработки месторождения плотность породы составляет 2,68 т/м³.

B - содержание пылевой фракции в буровой мелочи, дол.ед. Согласно методическим указаниям принимается равным 0,1 дол.ед.

K_7 - доля пыли (от всей массы пылевой фракции), переходящая в аэрозоль, дол.ед. Согласно методическим указаниям принимается равной 0,02 дол.ед.

T - годовое количество рабочих часов, ч/год. Согласно данным недропользователя годовое количество рабочих часов составит:

| | | |
|----------|----------|-------|
| 2023 год | 15246,00 | ч/год |
| 2024 год | 22227,20 | ч/год |
| 2025 год | 18164,25 | ч/год |
| 2026 год | 12486,00 | ч/год |
| 2027 год | 7169,33 | ч/год |
| 2028 год | 2059,33 | ч/год |

η - эффективность средств пылеулавливания, согласно техническим характеристикам оборудования (Таблица 15, Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө) составляет 75 % ($\eta = 0,75$ дол.ед.).

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от буровых работ составят:

2023 год

$$\begin{aligned}
 \Pi_{\text{б}} &= 0,785 \times 0,216^2 \times 20,58 \times 2,68 \times 15246,00 \times 0,1 \times 0,02 \times \\
 &\quad \times (1 - 0,75) = 15,397803 \text{ т/год} \\
 \Pi'_{\text{б}} &= 0,785 \times 0,216^2 \times 20,58 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,75) \times 10^3 / 3,6 = \\
 &= 0,280544 \text{ г/с} \\
 &\quad \text{2024 год} \\
 \Pi_{\text{б}} &= 0,785 \times 0,216^2 \times 19,14 \times 2,68 \times 22227,20 \times 0,1 \times 0,02 \times \\
 &\quad \times (1 - 0,75) = 20,877349 \text{ т/год} \\
 \Pi'_{\text{б}} &= 0,785 \times 0,216^2 \times 19,14 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,75) \times 10^3 / 3,6 = \\
 &= 0,260908 \text{ г/с} \\
 &\quad \text{2025 год} \\
 \Pi_{\text{б}} &= 0,785 \times 0,216^2 \times 21,23 \times 2,68 \times 18164,25 \times 0,1 \times 0,02 \times \\
 &\quad \times (1 - 0,75) = 18,925196 \text{ т/год} \\
 \Pi'_{\text{б}} &= 0,785 \times 0,216^2 \times 21,23 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,75) \times 10^3 / 3,6 = \\
 &= 0,289415 \text{ г/с} \\
 &\quad \text{2026 год} \\
 \Pi_{\text{б}} &= 0,785 \times 0,216^2 \times 21,42 \times 2,68 \times 12486,00 \times 0,1 \times 0,02 \times \\
 &\quad \times (1 - 0,75) = 13,126401 \text{ т/год} \\
 \Pi'_{\text{б}} &= 0,785 \times 0,216^2 \times 21,42 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,75) \times 10^3 / 3,6 = \\
 &= 0,292025 \text{ г/с} \\
 &\quad \text{2027 год} \\
 \Pi_{\text{б}} &= 0,785 \times 0,216^2 \times 16,81 \times 2,68 \times 7169,33 \times 0,1 \times 0,02 \times \\
 &\quad \times (1 - 0,75) = 5,914127 \text{ т/год} \\
 \Pi'_{\text{б}} &= 0,785 \times 0,216^2 \times 16,81 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,75) \times 10^3 / 3,6 = \\
 &= 0,229144 \text{ г/с} \\
 &\quad \text{2028 год} \\
 \Pi_{\text{б}} &= 0,785 \times 0,216^2 \times 8,66 \times 2,68 \times 2059,33 \times 0,1 \times 0,02 \times \\
 &\quad \times (1 - 0,75) = 0,874805 \text{ т/год} \\
 \Pi'_{\text{б}} &= 0,785 \times 0,216^2 \times 8,66 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,75) \times 10^3 / 3,6 = \\
 &= 0,118000 \text{ г/с}
 \end{aligned}$$

Согласно проекта промышленной разработки месторождения буровые работы будут проводиться:

| | |
|----------|-----------------|
| 2023 год | 3 станком (ами) |
| 2024 год | 4 станком (ами) |
| 2025 год | 3 станком (ами) |
| 2026 год | 2 станком (ами) |
| 2027 год | 2 станком (ами) |
| 2028 год | 2 станком (ами) |

Выбросы вредных веществ в атмосферу составят:

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек | | Валовый выброс, Π=ΣΠi, т/год |
|-----------------|---|---------------------|------------------------------------|
| | единицы оборудования | станочного парка | |
| 2023 год | | | |

| | | | |
|--|----------|----------|-----------|
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,093515 | 0,280544 | 15,397803 |
| 2024 год | | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,065227 | 0,260908 | 20,877349 |
| 2025 год | | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,096472 | 0,289415 | 18,925196 |
| 2026 год | | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,146012 | 0,292025 | 13,126401 |
| 2027 год | | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,114572 | 0,229144 | 5,914127 |
| 2028 год | | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,059000 | 0,118000 | 0,874805 |

8. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от буровых работ на месторождении "Пустынное", бурение негабарита (ист. 6004)*

Для производства вторичного дробления негабарита используется перфоратор ПП-63 – диаметр бурения 42 мм, не оборудованный системой очистки (циклон).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проведения наземных горных работ производится согласно п. 9.3 (Расчёт выбросов вредных веществ неорганизованными источниками) "Сборника методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г." по формулам 9.30 и 9.31:

$$П_6 = 0,785 \times d^2 \times V_6 \times \rho \times T \times B \times K_7 \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

$$П'_6 = 0,785 \times d^2 \times V_6 \times \rho \times B \times K_7 \times (1 - \eta) \times 10^3 / 3,6, \text{ г/с}$$

где d - диаметр буримых скважин, м. Согласно данных предоставленных заказчиком диаметр буримых скважин будет составлять 0,042 м.

V_6 - скорость бурения, п.м./час. Согласно проекта промышленной разработки месторождения средняя скорость бурения породы составит:

| | | |
|----------|-------|--------|
| 2023 год | 39,61 | п.м./ч |
| 2024 год | 53,88 | п.м./ч |
| 2025 год | 48,06 | п.м./ч |
| 2026 год | 35,16 | п.м./ч |
| 2027 год | 18,04 | п.м./ч |
| 2028 год | 23,63 | п.м./ч |

ρ - плотность породы, т/м³. Согласно проекта промышленной разработки месторождения плотность породы составляет 2,68 т/м³.

B - содержание пылевой фракции в буровой мелочи, дол.ед. Согласно методическим указаниям принимается равным 0,1 дол.ед.

K_7 - доля пыли (от всей массы пылевой фракции), переходящая в аэрозоль, дол.ед. Согласно методическим указаниям принимается равной 0,02 дол.ед.

T - годовое количество рабочих часов, ч/год. Согласно данным недропользователя годовое количество рабочих часов составит:

| | | |
|----------|---------|-------|
| 2023 год | 8760,00 | ч/год |
| 2024 год | 8760,00 | ч/год |
| 2025 год | 8760,00 | ч/год |
| 2026 год | 8760,00 | ч/год |
| 2027 год | 8760,00 | ч/год |
| 2028 год | 8760,00 | ч/год |

η - эффективность средств пылеулавливания, согласно техническим характеристикам оборудования (Таблица 15, Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө) составляет 0 % ($\eta = 0,00$ дол.ед.).

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от буровых работ составят:

$$П_6 = 0,785 \times 0,042^2 \times 39,61 \times 2,68 \times 8760,00 \times 0,1 \times 0,02 \times$$

$$P'_6 = 0,785 \times 0,042^2 \times 39,61 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,00) \times 10^3 / 3,6 = 2,575506 \text{ т/год}$$

$$= 0,081669 \text{ г/с}$$

2024 год

$$P_6 = 0,785 \times 0,042^2 \times 53,88 \times 2,68 \times 8760,00 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,00) = 3,503281 \text{ т/год}$$

$$P'_6 = 0,785 \times 0,042^2 \times 53,88 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,00) \times 10^3 / 3,6 = 0,111088 \text{ г/с}$$

2025 год

$$P_6 = 0,785 \times 0,042^2 \times 48,06 \times 2,68 \times 8760,00 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,00) = 3,124749 \text{ т/год}$$

$$P'_6 = 0,785 \times 0,042^2 \times 48,06 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,00) \times 10^3 / 3,6 = 0,099085 \text{ г/с}$$

2026 год

$$P_6 = 0,785 \times 0,042^2 \times 35,16 \times 2,68 \times 8760,00 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,00) = 2,286040 \text{ т/год}$$

$$P'_6 = 0,785 \times 0,042^2 \times 35,16 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,00) \times 10^3 / 3,6 = 0,072490 \text{ г/с}$$

2027 год

$$P_6 = 0,785 \times 0,042^2 \times 18,04 \times 2,68 \times 8760,00 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,00) = 1,172709 \text{ т/год}$$

$$P'_6 = 0,785 \times 0,042^2 \times 18,04 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,00) \times 10^3 / 3,6 = 0,037186 \text{ г/с}$$

2028 год

$$P_6 = 0,785 \times 0,042^2 \times 23,63 \times 2,68 \times 8760,00 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,00) = 1,536397 \text{ т/год}$$

$$P'_6 = 0,785 \times 0,042^2 \times 23,63 \times 2,68 \times 0,1 \times 0,02 \times (1 - 0,00) \times 10^3 / 3,6 = 0,048719 \text{ г/с}$$

Согласно проекта промышленной разработки месторождения буровые работы будут проводиться:

| | |
|----------|-----------------|
| 2023 год | 1 станком (ами) |
| 2024 год | 1 станком (ами) |
| 2025 год | 1 станком (ами) |
| 2026 год | 1 станком (ами) |
| 2027 год | 1 станком (ами) |
| 2028 год | 1 станком (ами) |

Выбросы вредных веществ в атмосферу составят:

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек | | Валовый выброс, П=ΣPi, т/год |
|--|---|---------------------|------------------------------------|
| | единицы оборудования | станочного парка | |
| 2023 год | | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,081669 | 0,081669 | 2,575506 |

| | | | |
|------------------------------------|----------|----------|----------|
| 2024 год | | | |
| Пыль неорганическая (SiO2 20-70 %) | 0,111088 | 0,111088 | 3,503281 |
| 2025 год | | | |
| Пыль неорганическая (SiO2 20-70 %) | 0,099085 | 0,099085 | 3,124749 |
| 2026 год | | | |
| Пыль неорганическая (SiO2 20-70 %) | 0,072490 | 0,072490 | 2,286040 |
| 2027 год | | | |
| Пыль неорганическая (SiO2 20-70 %) | 0,037186 | 0,037186 | 1,172709 |
| 2028 год | | | |
| Пыль неорганическая (SiO2 20-70 %) | 0,048719 | 0,048719 | 1,536397 |

9. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от взрывных работ на месторождении "Пустынное" (ист. 6005)

Для производства взрывных работ используется водногелевое взрывчатое вещество FORTIS EXTRA 70. Удельный расход взрывчатого вещества для проведения взрывных работ составляет 0,9 кг/м³ по вскрыше и 0,75 кг/м³ по руде.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проведения взрывных работ производится согласно п. 9.3 (Расчёт выбросов вредных веществ неорганизованными источниками) "Сборника методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г." по формуле 9.32:

$$P_v = K \times q_{уд}^B \times A \times (1 - \eta'), \text{ т}$$

где K - безразмерный коэффициент, учитывающий гравитационное оседание вредных веществ в пределах разреза (для твердых частиц принимается - 0,16; для газов - 1,0);

$q_{уд}^B$ - удельное выделение веществ при взрыве 1 тонны взрывчатых веществ, т/т;

Для определения значений $q_{уд}^B$ предварительно рассчитывается удельный расход ВВ на 1 м³ взорванной массы по формуле:

$$\Delta = 1000 \times A / V_{см}, \text{ кг/м}^3$$

A - количество взрываемого ВВ, т. Согласно плана горных работ на месторождении количество ВВ составляет:

| | Вскрыша | | Руда | | Негабарит | |
|----------|----------|-------|--------|-------|-----------|-------|
| | т/год | т/год | т/год | т/год | т/год | т/год |
| 2023 год | 9645,00 | т/год | 564,00 | т/год | 234,00 | т/год |
| 2024 год | 13077,00 | т/год | 822,00 | т/год | 319,00 | т/год |
| 2025 год | 11854,00 | т/год | 499,00 | т/год | 282,00 | т/год |
| 2026 год | 8222,00 | т/год | 836,00 | т/год | 209,00 | т/год |
| 2027 год | 3705,00 | т/год | 965,00 | т/год | 110,00 | т/год |
| 2028 год | 548,00 | т/год | 523,00 | т/год | 26,00 | т/год |

$V_{см}$ - объем взрываемой горной массы, м³. Согласно проекта промышленной разработки месторождения количество взрываемой горной массы составляет:

| | Вскрыша | | Руда | | Негабарит | |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | м ³ /год | м ³ /год | м ³ /год | м ³ /год | м ³ /год | м ³ /год |
| 2023 год | 10958000,00 | м ³ /год | 750000,00 | м ³ /год | 585000,00 | м ³ /год |
| 2024 год | 14844000,00 | м ³ /год | 1092000,00 | м ³ /год | 797000,00 | м ³ /год |
| 2025 год | 13456000,00 | м ³ /год | 664000,00 | м ³ /год | 706000,00 | м ³ /год |
| 2026 год | 9333000,00 | м ³ /год | 1112000,00 | м ³ /год | 523000,00 | м ³ /год |
| 2027 год | 4205000,00 | м ³ /год | 1282000,00 | м ³ /год | 274000,00 | м ³ /год |
| 2028 год | 622000,00 | м ³ /год | 696000,00 | м ³ /год | 66000,00 | м ³ /год |

Удельный расход ВВ на 1 м³ взорванной массы составит:

1. для вскрыши

$$\begin{aligned}
 2023 \text{ год } \Delta &= 1000 \times 9645,00 / 10958000,00 = 0,88 \text{ кг/м}^3 \\
 2024 \text{ год } \Delta &= 1000 \times 13077,00 / 14844000,00 = 0,88 \text{ кг/м}^3 \\
 2025 \text{ год } \Delta &= 1000 \times 11854,00 / 13456000,00 = 0,88 \text{ кг/м}^3 \\
 2026 \text{ год } \Delta &= 1000 \times 8222,00 / 9333000,00 = 0,88 \text{ кг/м}^3 \\
 2027 \text{ год } \Delta &= 1000 \times 3705,00 / 4205000,00 = 0,88 \text{ кг/м}^3 \\
 2028 \text{ год } \Delta &= 1000 \times 548,00 / 622000,00 = 0,88 \text{ кг/м}^4
 \end{aligned}$$

2. для руды

| | | | | | | | |
|----------|------------------------|--------|---|------------|---|------|-------------------|
| 2023 год | $\Delta = 1000 \times$ | 564,00 | / | 750000,00 | = | 0,75 | кг/м ³ |
| 2024 год | $\Delta = 1000 \times$ | 822,00 | / | 1092000,00 | = | 0,75 | кг/м ³ |
| 2025 год | $\Delta = 1000 \times$ | 499,00 | / | 664000,00 | = | 0,75 | кг/м ³ |
| 2026 год | $\Delta = 1000 \times$ | 836,00 | / | 1112000,00 | = | 0,75 | кг/м ³ |
| 2027 год | $\Delta = 1000 \times$ | 965,00 | / | 1282000,00 | = | 0,75 | кг/м ³ |
| 2028 год | $\Delta = 1000 \times$ | 523,00 | / | 696000,00 | = | 0,75 | кг/м ⁴ |

3. для объемов контурного взрывания

| | | | | | | | |
|----------|------------------------|--------|---|-----------|---|------|-------------------|
| 2023 год | $\Delta = 1000 \times$ | 234,00 | / | 585000,00 | = | 0,40 | кг/м ³ |
| 2024 год | $\Delta = 1000 \times$ | 319,00 | / | 797000,00 | = | 0,40 | кг/м ³ |
| 2025 год | $\Delta = 1000 \times$ | 282,00 | / | 706000,00 | = | 0,40 | кг/м ³ |
| 2026 год | $\Delta = 1000 \times$ | 209,00 | / | 523000,00 | = | 0,40 | кг/м ³ |
| 2027 год | $\Delta = 1000 \times$ | 110,00 | / | 274000,00 | = | 0,40 | кг/м ³ |
| 2028 год | $\Delta = 1000 \times$ | 26,00 | / | 66000,00 | = | 0,39 | кг/м ⁴ |

Удельное выделение веществ при взрыве 1 тонны взрывчатых веществ определяется из таблиц № 9.6 и 9.7 методических указаний (т/т):

| Год | Δ | $q_{уд}^B$ для пыли неорганической (SiO ₂ 20-70 %) | $q_{уд}^B$ для оксида углерода | $q_{уд}^B$ для оксида азота |
|------------------|----------|---|--------------------------------|-----------------------------|
| Вскрыша | | | | |
| 2023 год | 0,88 | 0,317 | 0,01 | 0,0025 |
| 2024 год | 0,88 | 0,317 | 0,01 | 0,0025 |
| 2025 год | 0,88 | 0,317 | 0,01 | 0,0025 |
| 2026 год | 0,88 | 0,317 | 0,01 | 0,0025 |
| 2027 год | 0,88 | 0,317 | 0,01 | 0,0025 |
| 2028 год | 0,88 | 0,317 | 0,01 | 0,0025 |
| Руда | | | | |
| 2023 год | 0,75 | 0,201 | 0,013 | 0,0025 |
| 2024 год | 0,75 | 0,201 | 0,013 | 0,0025 |
| 2025 год | 0,75 | 0,201 | 0,013 | 0,0025 |
| 2026 год | 0,75 | 0,201 | 0,013 | 0,0025 |
| 2027 год | 0,75 | 0,201 | 0,013 | 0,0025 |
| 2028 год | 0,75 | 0,201 | 0,013 | 0,0025 |
| Негабарит | | | | |
| 2023 год | 0,40 | 0,155 | 0,04 | 0,0025 |
| 2024 год | 0,40 | 0,155 | 0,04 | 0,0025 |
| 2025 год | 0,40 | 0,155 | 0,04 | 0,0025 |
| 2026 год | 0,40 | 0,155 | 0,04 | 0,0025 |
| 2027 год | 0,40 | 0,155 | 0,04 | 0,0025 |
| 2028 год | 0,39 | 0,155 | 0,04 | 0,0025 |

η' - эффективность средств пылеподавления, при проведении взрывных работ.

Согласно проектным решениям предполагается использовать гидрозабойку скважин для твердых частиц $\eta' = 0,6$ дол.ед.

для газов $\eta' = 0,85$ дол.ед.

Количество выделяющегося из горной массы после взрыва оксида углерода следует принимать равным 50 % от его выброса с пылегазовым облаком:

$$P_{в}^{CO} = 0,5 \times P_{в}$$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от взрывных работ составят:

Вскрыша

1. Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70 %)

$$2023 \text{ год } P_{\text{в}} = 0,16 \times 0,317 \times 9645,00 \times (1 - 0,6) = 195,677760 \text{ т/год}$$

$$2024 \text{ год } P_{\text{в}} = 0,16 \times 0,317 \times 13077,00 \times (1 - 0,6) = 265,306176 \text{ т/год}$$

$$2025 \text{ год } P_{\text{в}} = 0,16 \times 0,317 \times 11854,00 \times (1 - 0,6) = 240,493952 \text{ т/год}$$

$$2026 \text{ год } P_{\text{в}} = 0,16 \times 0,317 \times 8222,00 \times (1 - 0,6) = 166,807936 \text{ т/год}$$

$$2027 \text{ год } P_{\text{в}} = 0,16 \times 0,317 \times 3705,00 \times (1 - 0,6) = 75,167040 \text{ т/год}$$

$$2028 \text{ год } P_{\text{в}} = 0,16 \times 0,317 \times 548,00 \times (1 - 0,6) = 11,117824 \text{ т/год}$$

2. Оксид углерода

Выброс оксида углерода в атмосферу на момент проведения взрыва:

$$2023 \text{ год } P_{\text{в}} = 1,00 \times 0,010 \times 9645,00 \times (1 - 0,85) = 14,467500 \text{ т/год}$$

$$2024 \text{ год } P_{\text{в}} = 1,00 \times 0,010 \times 13077,00 \times (1 - 0,85) = 19,615500 \text{ т/год}$$

$$2025 \text{ год } P_{\text{в}} = 1,00 \times 0,010 \times 11854,00 \times (1 - 0,85) = 17,781000 \text{ т/год}$$

$$2026 \text{ год } P_{\text{в}} = 1,00 \times 0,010 \times 8222,00 \times (1 - 0,85) = 12,333000 \text{ т/год}$$

$$2027 \text{ год } P_{\text{в}} = 1,00 \times 0,010 \times 3705,00 \times (1 - 0,85) = 5,557500 \text{ т/год}$$

$$2028 \text{ год } P_{\text{в}} = 1,00 \times 0,010 \times 548,00 \times (1 - 0,85) = 0,822000 \text{ т/год}$$

Выброс оксида углерода в атмосферу после взрыва:

$$2023 \text{ год } P_{\text{в}}^{\text{CO}} = 0,5 \times 14,467500 = 7,23375 \text{ т/год}$$

$$2024 \text{ год } P_{\text{в}}^{\text{CO}} = 0,5 \times 19,615500 = 9,80775 \text{ т/год}$$

$$2025 \text{ год } P_{\text{в}}^{\text{CO}} = 0,5 \times 17,781000 = 8,8905 \text{ т/год}$$

$$2026 \text{ год } P_{\text{в}}^{\text{CO}} = 0,5 \times 12,333000 = 6,1665 \text{ т/год}$$

$$2027 \text{ год } P_{\text{в}}^{\text{CO}} = 0,5 \times 5,557500 = 2,77875 \text{ т/год}$$

$$2028 \text{ год } P_{\text{в}}^{\text{CO}} = 0,5 \times 0,822000 = 0,411 \text{ т/год}$$

Руда

1. Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70 %)

$$2023 \text{ год } P_{\text{в}} = 0,16 \times 0,201 \times 564,00 \times (1 - 0,6) = 7,255296 \text{ т/год}$$

$$2024 \text{ год } P_{\text{в}} = 0,16 \times 0,201 \times 822,00 \times (1 - 0,6) = 10,574208 \text{ т/год}$$

$$2025 \text{ год } P_{\text{в}} = 0,16 \times 0,201 \times 499,00 \times (1 - 0,6) = 6,419136 \text{ т/год}$$

$$2026 \text{ год } P_{\text{в}} = 0,16 \times 0,201 \times 836,00 \times (1 - 0,6) = 10,754304 \text{ т/год}$$

$$2027 \text{ год } P_{\text{в}} = 0,16 \times 0,201 \times 965,00 \times (1 - 0,6) = 12,413760 \text{ т/год}$$

$$2028 \text{ год } P_{\text{в}} = 0,16 \times 0,201 \times 523,00 \times (1 - 0,6) = 6,727872 \text{ т/год}$$

2. Оксид углерода

Выброс оксида углерода в атмосферу на момент проведения взрыва:

$$2023 \text{ год } P_{\text{в}} = 1,00 \times 0,013 \times 564,00 \times (1 - 0,85) = 1,099800 \text{ т/год}$$

$$2024 \text{ год } P_{\text{в}} = 1,00 \times 0,013 \times 822,00 \times (1 - 0,85) = 1,602900 \text{ т/год}$$

$$2025 \text{ год } P_{\text{в}} = 1,00 \times 0,013 \times 499,00 \times (1 - 0,85) = 0,973050 \text{ т/год}$$

$$2026 \text{ год } P_{\text{в}} = 1,00 \times 0,013 \times 836,00 \times (1 - 0,85) = 1,630200 \text{ т/год}$$

$$2027 \text{ год } P_{\text{в}} = 1,00 \times 0,013 \times 965,00 \times (1 - 0,85) = 1,881750 \text{ т/год}$$

$$2028 \text{ год } P_{\text{в}} = 1,00 \times 0,013 \times 523,00 \times (1 - 0,85) = 1,019850 \text{ т/год}$$

Выброс оксида углерода в атмосферу после взрыва:

$$2023 \text{ год } P_{\text{в}}^{\text{CO}} = 0,5 \times 1,099800 = 0,5499 \text{ т/год}$$

$$2024 \text{ год } P_{\text{в}}^{\text{CO}} = 0,5 \times 1,602900 = 0,80145 \text{ т/год}$$

$$\begin{aligned}
2025 \text{ год } \Pi_B^{\text{CO}} &= 0,5 \times 0,973050 = 0,486525 \text{ т/год} \\
2026 \text{ год } \Pi_B^{\text{CO}} &= 0,5 \times 1,630200 = 0,8151 \text{ т/год} \\
2027 \text{ год } \Pi_B^{\text{CO}} &= 0,5 \times 1,881750 = 0,940875 \text{ т/год} \\
2028 \text{ год } \Pi_B^{\text{CO}} &= 0,5 \times 1,019850 = 0,509925 \text{ т/год}
\end{aligned}$$

Негабарит

1. Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70 %)

$$\begin{aligned}
2023 \text{ год } \Pi_B &= 0,16 \times 0,155 \times 234,00 \times (1 - 0,6) = 2,321280 \text{ т/год} \\
2024 \text{ год } \Pi_B &= 0,16 \times 0,155 \times 319,00 \times (1 - 0,6) = 3,164480 \text{ т/год} \\
2025 \text{ год } \Pi_B &= 0,16 \times 0,155 \times 282,00 \times (1 - 0,6) = 2,797440 \text{ т/год} \\
2026 \text{ год } \Pi_B &= 0,16 \times 0,155 \times 209,00 \times (1 - 0,6) = 2,073280 \text{ т/год} \\
2027 \text{ год } \Pi_B &= 0,16 \times 0,155 \times 110,00 \times (1 - 0,6) = 1,091200 \text{ т/год} \\
2028 \text{ год } \Pi_B &= 0,16 \times 0,155 \times 26,00 \times (1 - 0,6) = 0,257920 \text{ т/год}
\end{aligned}$$

2. Оксид углерода

Выброс оксида углерода в атмосферу на момент проведения взрыва:

$$\begin{aligned}
2023 \text{ год } \Pi_B &= 1,00 \times 0,040 \times 234,00 \times (1 - 0,85) = 1,404000 \text{ т/год} \\
2024 \text{ год } \Pi_B &= 1,00 \times 0,040 \times 319,00 \times (1 - 0,85) = 1,914000 \text{ т/год} \\
2025 \text{ год } \Pi_B &= 1,00 \times 0,040 \times 282,00 \times (1 - 0,85) = 1,692000 \text{ т/год} \\
2026 \text{ год } \Pi_B &= 1,00 \times 0,040 \times 209,00 \times (1 - 0,85) = 1,254000 \text{ т/год} \\
2027 \text{ год } \Pi_B &= 1,00 \times 0,040 \times 110,00 \times (1 - 0,85) = 0,660000 \text{ т/год} \\
2028 \text{ год } \Pi_B &= 1,00 \times 0,040 \times 26,00 \times (1 - 0,85) = 0,156000 \text{ т/год}
\end{aligned}$$

Выброс оксида углерода в атмосферу после взрыва:

$$\begin{aligned}
2023 \text{ год } \Pi_B^{\text{CO}} &= 0,5 \times 1,404000 = 0,702 \text{ т/год} \\
2024 \text{ год } \Pi_B^{\text{CO}} &= 0,5 \times 1,914000 = 0,957 \text{ т/год} \\
2025 \text{ год } \Pi_B^{\text{CO}} &= 0,5 \times 1,692000 = 0,846 \text{ т/год} \\
2026 \text{ год } \Pi_B^{\text{CO}} &= 0,5 \times 1,254000 = 0,627 \text{ т/год} \\
2027 \text{ год } \Pi_B^{\text{CO}} &= 0,5 \times 0,660000 = 0,33 \text{ т/год} \\
2028 \text{ год } \Pi_B^{\text{CO}} &= 0,5 \times 0,156000 = 0,078 \text{ т/год}
\end{aligned}$$

Оксиды азота (от всего объема взрывных работ)

$$\begin{aligned}
2023 \text{ год } \Pi_B &= 1,00 \times 0,0025 \times 10443,00 \times (1 - 0,85) = 3,916125 \text{ т/год} \\
2024 \text{ год } \Pi_B &= 1,00 \times 0,0025 \times 14218,00 \times (1 - 0,85) = 5,331750 \text{ т/год} \\
2025 \text{ год } \Pi_B &= 1,00 \times 0,0025 \times 12635,00 \times (1 - 0,85) = 4,738125 \text{ т/год} \\
2026 \text{ год } \Pi_B &= 1,00 \times 0,0025 \times 9267,00 \times (1 - 0,85) = 3,475125 \text{ т/год} \\
2027 \text{ год } \Pi_B &= 1,00 \times 0,0025 \times 4780,00 \times (1 - 0,85) = 1,792500 \text{ т/год} \\
2028 \text{ год } \Pi_B &= 1,00 \times 0,0025 \times 1097,00 \times (1 - 0,85) = 0,411375 \text{ т/год}
\end{aligned}$$

| Наименование ЗВ | Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | Оксид углерода | Оксид азота | Диоксид азота |
|-----------------|--|----------------|-------------|---------------|
| 2023 год | 205,254336 | 25,456950 | 0,509096 | 3,132900 |
| 2024 год | 279,044864 | 34,698600 | 0,693128 | 4,265400 |
| 2025 год | 249,710528 | 30,669075 | 0,615956 | 3,790500 |
| 2026 год | 179,635520 | 22,825800 | 0,451766 | 2,780100 |
| 2027 год | 88,672000 | 12,148875 | 0,233025 | 1,434000 |
| 2028 год | 18,103616 | 2,996775 | 0,053479 | 0,329100 |

10. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от экскавации вскрышной породы в холодный период (ист. 6006)*

В качестве основного выемочно-погрузочного оборудования в карьере используются гидравлические экскаваторы фирмы НТАСНІ ЕХ 1900 с ёмкостью ковша 12 м³. В карьере для выемки вскрыши одновременно задействовано 2 экскаватора.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,04$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,02$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5%

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,10$ принят, как для материала крупностью > 500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к. погрузка осуществляется экскаватором с емкостью ковша 12 м³ (свыше 10т)

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 1,00$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 2 - 4 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого

материала, т/ч. $G_{\text{час}} = 1208,00$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

| | | | |
|----------|-------------------------|---------|-----|
| 2023 год | $2,00 \times 1208,00 =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2024 год | $2,00 \times 1208,00 =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2025 год | $2,00 \times 1208,00 =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2026 год | $2,00 \times 1208,00 =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2027 год | $2,00 \times 1208,00 =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2028 год | $2,00 \times 1208,00 =$ | 2416,00 | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | | |
|----------|-------------|-------|
| 2023 год | 15192824,55 | т/год |
| 2024 год | 20599405,15 | т/год |
| 2025 год | 18673241,42 | т/год |
| 2026 год | 12951647,01 | т/год |
| 2027 год | 5835387,95 | т/год |
| 2028 год | 863165,59 | т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,00$ с учетом того что при экскавации горной массы в холоный период гидроорошение проводиться не будет

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется

при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,555591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 15192824,55 \times (1 - 0,00) = 102,095781 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,555591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 20599405,15 \times (1 - 0,00) = 138,428003 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,555591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 18673241,42 \times (1 - 0,00) = 125,484182 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,555591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 12951647,01 \times (1 - 0,00) = 87,035068 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,555591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 5835387,95 \times (1 - 0,00) = 39,213807 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,555591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 863165,59 \times (1 - 0,00) = 5,800473 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|--|---|---------------------------------------|
| <i>2023 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,555591 | 102,095781 |
| <i>2024 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,555591 | 138,428003 |
| <i>2025 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,555591 | 125,484182 |
| <i>2026 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,555591 | 87,035068 |
| <i>2027 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,555591 | 39,213807 |
| <i>2028 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,555591 | 5,800473 |

11. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от экскавации вскрышной породы в теплый период (ист. 6006)*

В качестве основного выемочно-погрузочного оборудования в карьере используются гидравлические экскаваторы фирмы HITACHI EX 1900 с ёмкостью ковша 12 м³. В карьере для выемки вскрыши одновременно задействовано 2 экскаватора.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,04$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,02$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,10$ принят, как для материала крупностью > 500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к.

погрузка осуществляется экскаватором с емкостью ковша 12 м³ (свыше 10т)

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 1,00$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 2 - 4 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого

материала, т/ч. $G_{\text{час}} = 1208,00$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

| | | | |
|----------|-------------------------|---------|-----|
| 2023 год | $2,00 \times 1208,00 =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2024 год | $2,00 \times 1208,00 =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2025 год | $2,00 \times 1208,00 =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2026 год | $2,00 \times 1208,00 =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2027 год | $2,00 \times 1208,00 =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2028 год | $2,00 \times 1208,00 =$ | 2416,00 | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | | |
|----------|-------------|-------|
| 2023 год | 14147815,45 | т/год |
| 2024 год | 19182514,85 | т/год |
| 2025 год | 17388838,58 | т/год |
| 2026 год | 12060792,99 | т/год |
| 2027 год | 5434012,05 | т/год |
| 2028 год | 803794,41 | т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что при экскавации горной массы в теплый период проводится гидроорошение

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется

при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2023 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,383339 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 14147815,45 \times (1 - 0,85) = 14,260998 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,383339 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 19182514,85 \times (1 - 0,85) = 19,335975 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,383339 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 17388838,58 \times (1 - 0,85) = 17,527949 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,383339 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 12060792,99 \times (1 - 0,85) = 12,157279 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,383339 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 5434012,05 \times (1 - 0,85) = 5,477484 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,383339 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 803794,41 \times (1 - 0,85) = 0,810225 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|--|---|---------------------------------------|
| 2023 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,383339 | 14,260998 |
| 2024 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,383339 | 19,335975 |
| 2025 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,383339 | 17,527949 |
| 2026 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,383339 | 12,157279 |
| 2027 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,383339 | 5,477484 |
| 2028 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,383339 | 0,810225 |

12. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от экскавации руды в холодный период (ист. 6006)*

В качестве основного выемочно-погрузочного оборудования в карьере используются гидравлические экскаваторы фирмы HITACHI EX 1200 ёмкостью ковша 6,7 м³. На месторождении для выемки руды одновременно задействован 1 экскаватор.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,04$ принят, как для песчаника

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,01$ принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,10$ принят, как для материала крупностью > 500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к. погрузка осуществляется экскаватором с емкостью ковша 6,7 м³ (свыше 10т)

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 1,00$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 2 - 4 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого

материала, т/ч. $G_{\text{час}} = 557,00$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

| | | | |
|----------|------------------------|--------|-----|
| 2023 год | $1,00 \times 557,00 =$ | 557,00 | т/ч |
| 2024 год | $1,00 \times 557,00 =$ | 557,00 | т/ч |
| 2025 год | $1,00 \times 557,00 =$ | 557,00 | т/ч |
| 2026 год | $1,00 \times 557,00 =$ | 557,00 | т/ч |
| 2027 год | $1,00 \times 557,00 =$ | 557,00 | т/ч |
| 2028 год | $1,00 \times 557,00 =$ | 557,00 | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | | |
|----------|------------|-------|
| 2023 год | 1041312,33 | т/год |
| 2024 год | 1515624,66 | т/год |
| 2025 год | 921180,82 | т/год |
| 2026 год | 1543068,49 | т/год |
| 2027 год | 1779706,85 | т/год |
| 2028 год | 965194,52 | т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,00$ с учетом того что при экскавации горной массы в холодный период средства пылеподавления использоваться не будут

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется

при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2023 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 557,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,294591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 1041312,33 \times (1 - 0,00) = 3,498809 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 557,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,294591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 1515624,66 \times (1 - 0,00) = 5,092499 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 557,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,294591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 921180,82 \times (1 - 0,00) = 1,065417 \text{ т/год}$$

$$\times 1,00 \times 921180,82 \times (1 - 0,00) = 3,095168 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times$$

$$\times 0,40 \times 557,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,294591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times$$

$$\times 1,00 \times 1543068,49 \times (1 - 0,00) = 5,184710 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times$$

$$\times 0,40 \times 557,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,294591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times$$

$$\times 1,00 \times 1779706,85 \times (1 - 0,00) = 5,979815 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times$$

$$\times 0,40 \times 557,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,294591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times$$

$$\times 1,00 \times 965194,52 \times (1 - 0,00) = 3,243054 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, М=ΣMi, г/сек | Валовый выброс, М=ΣMi, т/год |
|--|--|------------------------------|
| <i>2023 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,294591 | 3,498809 |
| <i>2024 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,294591 | 5,092499 |
| <i>2025 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,294591 | 3,095168 |
| <i>2026 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,294591 | 5,184710 |
| <i>2027 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,294591 | 5,979815 |
| <i>2028 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,294591 | 3,243054 |

13. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от экскавации руды в теплый период (ист. 6006)

В качестве основного выемочно-погрузочного оборудования в карьере используются гидравлические экскаваторы фирмы HITACHI EX 1200 ёмкостью ковша 6,7 м³. На месторождении для выемки руды одновременно задействован 1 экскаватор.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,04$ принят, как для песчаника

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,01$ принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,10$ принят, как для материала крупностью > 500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к. погрузка осуществляется экскаватором с емкостью ковша 6,7 м³ (свыше 10т)

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 1,00$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 2 - 4 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого

материала, т/ч. $G_{\text{час}} = 557,00$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

| | | | |
|----------|------------------------|--------|-----|
| 2023 год | $1,00 \times 557,00 =$ | 557,00 | т/ч |
| 2024 год | $1,00 \times 557,00 =$ | 557,00 | т/ч |
| 2025 год | $1,00 \times 557,00 =$ | 557,00 | т/ч |
| 2026 год | $1,00 \times 557,00 =$ | 557,00 | т/ч |
| 2027 год | $1,00 \times 557,00 =$ | 557,00 | т/ч |
| 2028 год | $1,00 \times 557,00 =$ | 557,00 | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | | |
|----------|------------|-------|
| 2023 год | 969687,67 | т/год |
| 2024 год | 1411375,34 | т/год |
| 2025 год | 857819,18 | т/год |
| 2026 год | 1436931,51 | т/год |
| 2027 год | 1657293,15 | т/год |
| 2028 год | 898805,48 | т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что при экскавации горной массы в теплый период года будет использоваться поливочная машина

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется

при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2023 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 557,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,044189 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 969687,67 \times (1 - 0,85) = 0,488723 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 557,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,044189 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 1411375,34 \times (1 - 0,85) = 0,711333 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 557,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,044189 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 857819,18 \times (1 - 0,85) = 0,354111 \text{ т/год}$$

$$\times 1,00 \times 857819,18 \times (1 - 0,85) = 0,432341 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 557,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,044189 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 1436931,51 \times (1 - 0,85) = 0,724213 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 557,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,044189 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 1657293,15 \times (1 - 0,85) = 0,835276 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 557,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,044189 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 898805,48 \times (1 - 0,85) = 0,452998 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год |
|--|--|--|
| <i>2023 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,044189 | 0,488723 |
| <i>2024 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,044189 | 0,711333 |
| <i>2025 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,044189 | 0,432341 |
| <i>2026 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,044189 | 0,724213 |
| <i>2027 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,044189 | 0,835276 |
| <i>2028 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,044189 | 0,452998 |

14. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от зачистки подъездов к экскаваторам от просыпки вскрыши в холодный период (ист. 6007)

Зачистку подъездов к экскаваторам, от просыпающейся во время погрузки горной массы, производят бульдозером Cat D9R. Объем просыпаемого материала составляет не более 1 % от общей массы извлекаемой горной породы.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,04$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,02$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,10$ принят, как для материала крупностью > 500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 1,00$, т.к. зачистка осуществляется бульдозером

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,60$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1 - 1,5 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{\text{час}} = 30,00$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных

заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

| | | |
|----------|-----------------------------|-----|
| 2023 год | $1,00 \times 30,00 = 30,00$ | т/ч |
| 2024 год | $1,00 \times 30,00 = 30,00$ | т/ч |
| 2025 год | $1,00 \times 30,00 = 30,00$ | т/ч |
| 2026 год | $1,00 \times 30,00 = 30,00$ | т/ч |
| 2027 год | $1,00 \times 30,00 = 30,00$ | т/ч |
| 2028 год | $1,00 \times 30,00 = 30,00$ | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | | |
|----------|-----------|-------|
| 2023 год | 151928,25 | т/год |
| 2024 год | 205994,05 | т/год |
| 2025 год | 186732,41 | т/год |
| 2026 год | 129516,47 | т/год |
| 2027 год | 58353,88 | т/год |
| 2028 год | 8631,66 | т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,00$ с учетом того что при зачистки горной массы в холодный период средства пылеподавления использоваться не

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется

при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 30,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,190400 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 151928,25 \times (1 - 0,00) = 6,125747 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 30,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,190400 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 205994,05 \times (1 - 0,00) = 8,305680 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 30,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,190400 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 186732,41 \times (1 - 0,00) = 7,529051 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 30,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,190400 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 129516,47 \times (1 - 0,00) = 5,222104 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 30,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,190400 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 58353,88 \times (1 - 0,00) = 2,352828 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 30,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,190400 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 8631,66 \times (1 - 0,00) = 0,348028 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M=\Sigma Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M=\Sigma Mi$, т/год |
|--|---|---------------------------------------|
| <i>2023 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,190400 | 6,125747 |
| <i>2024 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,190400 | 8,305680 |
| <i>2025 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,190400 | 7,529051 |
| <i>2026 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,190400 | 5,222104 |
| <i>2027 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,190400 | 2,352828 |
| <i>2028 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,190400 | 0,348028 |

15. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от зачистки подъездов к экскаваторам от просыпки вскрыши в теплый период (ист. 6007)

Зачистку подъездов к экскаваторам, от просыпающейся во время погрузки горной массы, производят бульдозером Cat D9R. Объем просыпаемого материала составляет не более 1 % от общей массы извлекаемой горной породы.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,04$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,02$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,10$ принят, как для материала крупностью > 500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 1,00$, т.к. зачистка осуществляется бульдозером

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,60$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1 - 1,5 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{\text{час}} = 30,00$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных

заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

| | | |
|----------|-----------------------------|-----|
| 2023 год | $1,00 \times 30,00 = 30,00$ | т/ч |
| 2024 год | $1,00 \times 30,00 = 30,00$ | т/ч |
| 2025 год | $1,00 \times 30,00 = 30,00$ | т/ч |
| 2026 год | $1,00 \times 30,00 = 30,00$ | т/ч |
| 2027 год | $1,00 \times 30,00 = 30,00$ | т/ч |
| 2028 год | $1,00 \times 30,00 = 30,00$ | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | | |
|----------|-----------|-------|
| 2023 год | 141478,15 | т/год |
| 2024 год | 191825,15 | т/год |
| 2025 год | 173888,39 | т/год |
| 2026 год | 120607,93 | т/год |
| 2027 год | 54340,12 | т/год |
| 2028 год | 8037,94 | т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что при зачистки горной массы в теплый период года будет использоваться поливочная машин

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2023 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 30,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,028560 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 141478,15 \times (1 - 0,85) = 0,855660 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 30,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,028560 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 191825,15 \times (1 - 0,85) = 1,160158 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 30,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,028560 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 173888,39 \times (1 - 0,85) = 1,051677 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 30,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,028560 \text{ г/с}$$

$$\times 1,00 \times 120607,93 \times (1 - 0,85) = 0,729437 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 30,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,028560 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 54340,12 \times (1 - 0,85) = 0,328649 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 30,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,028560 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 8037,94 \times (1 - 0,85) = 0,048613 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|--|---|---------------------------------------|
| 2023 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,028560 | 0,855660 |
| 2024 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,028560 | 1,160158 |
| 2025 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,028560 | 1,051677 |
| 2026 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,028560 | 0,729437 |
| 2027 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,028560 | 0,328649 |
| 2028 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,028560 | 0,048613 |

16. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от зачистки подъездов к экскаваторам от просыпки руды в холодный период (ист. 6007)

Зачистку подъездов к экскаваторам, от просыпающейся во время погрузки горной массы, производят бульдозером Cat D9R. Объем просыпаемого материала составляет не более 1 % от общей массы извлекаемой горной породы.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,04$ принят, как для песчаника

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,01$ принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,10$ принят, как для материала крупностью > 500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 1,00$, т.к. зачистку проводят бульдозером

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,60$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1 - 1,5 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{\text{час}} = 10,00$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных

заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

| | | | |
|----------|-----------------------|-------|-----|
| 2023 год | $1,00 \times 10,00 =$ | 10,00 | т/ч |
| 2024 год | $1,00 \times 10,00 =$ | 10,00 | т/ч |
| 2025 год | $1,00 \times 10,00 =$ | 10,00 | т/ч |
| 2026 год | $1,00 \times 10,00 =$ | 10,00 | т/ч |
| 2027 год | $1,00 \times 10,00 =$ | 10,00 | т/ч |
| 2028 год | $1,00 \times 10,00 =$ | 10,00 | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год.
Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | | |
|----------|----------|-------|
| 2023 год | 10413,12 | т/год |
| 2024 год | 15156,25 | т/год |
| 2025 год | 9211,81 | т/год |
| 2026 год | 15430,68 | т/год |
| 2027 год | 17797,07 | т/год |
| 2028 год | 9651,95 | т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,00$ с учетом того что при зачистки горной массы в холодный период средства пылеподавления использоваться не

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2023 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 10,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,031733 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 10413,12 \times (1 - 0,00) = 0,209929 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 10,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,031733 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 15156,25 \times (1 - 0,00) = 0,305550 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 10,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,031733 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 9211,81 \times (1 - 0,00) = 0,185710 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 10,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,031733 \text{ г/с}$$

$$\times 1,00 \times 15430,68 \times (1 - 0,00) = 0,311083 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 10,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,031733 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 17797,07 \times (1 - 0,00) = 0,358789 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 10,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,031733 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 9651,95 \times (1 - 0,00) = 0,194583 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год |
|--|--|--|
| 2023 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,031733 | 0,209929 |
| 2024 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,031733 | 0,305550 |
| 2025 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,031733 | 0,185710 |
| 2026 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,031733 | 0,311083 |
| 2027 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,031733 | 0,358789 |
| 2028 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,031733 | 0,194583 |

17. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от зачистки подъездов к экскаваторам от просыпки руды в теплый период (ист. 6007)

Зачистку подъездов к экскаваторам, от просыпающейся во время погрузки горной массы, производят бульдозером Cat D9R. Объем просыпаемого материала составляет не более 1 % от общей массы извлекаемой горной породы.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,04$ принят, как для песчаника

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,01$ принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,10$ принят, как для материала крупностью > 500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 1,00$, т.к. зачистку проводят бульдозером

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,60$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1 - 1,5 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{\text{час}} = 10,00$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных

заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

| | | | |
|----------|----------------|-------|-----|
| 2023 год | 1,00 × 10,00 = | 10,00 | т/ч |
| 2024 год | 1,00 × 10,00 = | 10,00 | т/ч |
| 2025 год | 1,00 × 10,00 = | 10,00 | т/ч |
| 2026 год | 1,00 × 10,00 = | 10,00 | т/ч |
| 2027 год | 1,00 × 10,00 = | 10,00 | т/ч |
| 2028 год | 1,00 × 10,00 = | 10,00 | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | | |
|----------|----------|-------|
| 2023 год | 9696,88 | т/год |
| 2024 год | 14113,75 | т/год |
| 2025 год | 8578,19 | т/год |
| 2026 год | 14369,32 | т/год |
| 2027 год | 16572,93 | т/год |
| 2028 год | 8988,05 | т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что при зачистки горной массы в теплый период года будет использоваться поливочная машин

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 10,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,004760 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 9696,88 \times (1 - 0,85) = 0,029323 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 10,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,004760 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 14113,75 \times (1 - 0,85) = 0,042680 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 10,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,004760 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 8578,19 \times (1 - 0,85) = 0,025940 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 10,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,004760 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 10,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,004760 \text{ г/с}$$

$$\times 1,00 \times 14369,32 \times (1 - 0,85) = 0,043453 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 10,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,004760 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 16572,93 \times (1 - 0,85) = 0,050117 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 10,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,004760 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 8988,05 \times (1 - 0,85) = 0,027180 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|--|---|---------------------------------------|
| 2023 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,004760 | 0,029323 |
| 2024 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,004760 | 0,042680 |
| 2025 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,004760 | 0,025940 |
| 2026 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,004760 | 0,043453 |
| 2027 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,004760 | 0,050117 |
| 2028 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,004760 | 0,027180 |

18. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки вскрыши в отвал (холодный период года, ист. 6008)

В качестве подвижного состава на карьере используются автосамосвалы марки Caterpillar 777G грузоподъемностью 90,9 т. Количество машин в зависимости от года эксплуатации будет составлять 2-24 автомашин.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала производится согласно п. 3.3 (Расчет выбросов пыли при транспортных работах) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.3.1 и 3.3.2:

$$M_{\text{сек}} = C_1 \times C_2 \times C_3 \times K_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times K_5 \times q \times S \times n, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times M_{\text{сек}} \times [T_{\text{раб}} - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})], \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.1). $C_1 = 3,00$ принят, с учетом того, что средняя грузоподъемность транспорта составляет 90,9 тонн.

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.2). Согласно предоставленным исходным данным средняя скорость передвижения транспорта составляет:

| | | | | |
|----------|-----|----|-------|--------------|
| 2023 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2024 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2025 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2026 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2027 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2028 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.3). $C_3 = 0,50$ учитывая что дорога покрыта щебеночным покрытием

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность материала составляет 5 %

C_7 - коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01

N - число ходок (туда+обратно) всего транспорта в час. Согласно предоставленным исходным данным число ходок всего транспорта составляет:

| | | | |
|----------|-----|----|------------|
| 2023 год | N = | 44 | раз в час. |
| 2024 год | N = | 61 | раз в час. |
| 2025 год | N = | 55 | раз в час. |
| 2026 год | N = | 37 | раз в час. |
| 2027 год | N = | 17 | раз в час. |
| 2028 год | N = | 3 | раз в час. |

L - средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км. Согласно предоставленным исходным данным средняя продолжительность одной ходки транспорта составляет:

| | | | |
|----------|-----|-----|----|
| 2023 год | L = | 2 | км |
| 2024 год | L = | 2,5 | км |

| | | | |
|----------|-----|-----|----|
| 2025 год | L = | 2,5 | км |
| 2026 год | L = | 3,6 | км |
| 2027 год | L = | 4,2 | км |
| 2028 год | L = | 4,6 | км |

q_1 - пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при $C_1, C_2, C_3=1$, принимается равным 1450 г/км.

C_4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы. В проекте принят равным 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4) которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта по формуле:

$$V_{об} = (V_1 \times V / 3,6)^{0,5}, \text{ м/с}$$

где V_1 – наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с. $V_1 = 9$ м/с

Скорость обдува:

| | | | |
|----------|--|------|-----|
| 2023 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |
| 2024 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |
| 2025 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |
| 2026 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |
| 2027 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |
| 2028 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува:

| | | |
|----------|---------|------|
| 2023 год | $C_5 =$ | 1,38 |
| 2024 год | $C_5 =$ | 1,38 |
| 2025 год | $C_5 =$ | 1,38 |
| 2026 год | $C_5 =$ | 1,38 |
| 2027 год | $C_5 =$ | 1,38 |
| 2028 год | $C_5 =$ | 1,38 |

q - пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м²×с (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $q = 0,002$ г/м²×с принят как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

S - площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м²
 $S = 37,44$ м², т.к. на промышленной площадке для транспортировки материала используется автосамосвал САТ 777D

n – число автомашин, работающих в карьере:

| | | | |
|----------|-------|----|-----|
| 2023 год | $n =$ | 20 | шт. |
| 2024 год | $n =$ | 23 | шт. |
| 2025 год | $n =$ | 24 | шт. |
| 2026 год | $n =$ | 19 | шт. |
| 2027 год | $n =$ | 11 | шт. |
| 2028 год | $n =$ | 2 | шт. |

$T_{раб}$ - период проведения работ. Согласно графика проведения работ предоставленным

заказчиком:

2023 год $T_{\text{раб}} = 189$ дня.

2024 год $T_{\text{раб}} = 189$ дня.

2025 год $T_{\text{раб}} = 189$ дня.

2026 год $T_{\text{раб}} = 189$ дня.

2027 год $T_{\text{раб}} = 189$ дня.

2028 год $T_{\text{раб}} = 189$ дня.

$T_{\text{сп}}$ - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

2023 год $T_{\text{сп}} = 99$ дней.

2024 год $T_{\text{сп}} = 99$ дней.

2025 год $T_{\text{сп}} = 99$ дней.

2026 год $T_{\text{сп}} = 99$ дней.

2027 год $T_{\text{сп}} = 99$ дней.

2028 год $T_{\text{сп}} = 99$ дней.

$T_{\text{д}}$ - количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{д}} = 2 \times T_{\text{д}}^0 / 24, \text{ дней.}$$

где $T_{\text{д}}^0$ - суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, час. Согласно климатическому справочнику:

2023 год $T_{\text{д}}^0 = 0$ ч.

2024 год $T_{\text{д}}^0 = 0$ ч.

2025 год $T_{\text{д}}^0 = 0$ ч.

2026 год $T_{\text{д}}^0 = 0$ ч.

2027 год $T_{\text{д}}^0 = 0$ ч.

2028 год $T_{\text{д}}^0 = 0$ ч.

Следовательно количество дней с осадками в виде дождя составит:

2023 год $T_{\text{д}} = 2 \times 0 / 24 = 0$ дней.

2024 год $T_{\text{д}} = 2 \times 0 / 24 = 0$ дней.

2025 год $T_{\text{д}} = 2 \times 0 / 24 = 0$ дней.

2026 год $T_{\text{д}} = 2 \times 0 / 24 = 0$ дней.

2027 год $T_{\text{д}} = 2 \times 0 / 24 = 0$ дней.

2028 год $T_{\text{д}} = 3 \times 0 / 24 = 0$ дней.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала составят:

2023 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 44 \times 2,00 \times 1450 / 3600 + \\ + 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 37,44 \times 20 = 2,314691 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 2,314691 \times [189 - (99 + 0,0)] = 17,999034 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 61 \times 2,50 \times 1450 / 3600 + \\ + 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 37,44 \times 23 = 2,661894 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 2,661894 \times [189 - (99 + 0,0)] = 20,698889 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 55 \times 2,50 \times 1450 / 3600 +$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 37,44 \times 24 = 2,777629 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 2,777629 \times [189 - (99 + 0,0)] = 21,598841 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 37 \times 3,60 \times 1450 / 3600 +$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 37,44 \times 19 = 2,198956 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 2,198956 \times [189 - (99 + 0,0)] = 17,099082 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 17 \times 4,20 \times 1450 / 3600 +$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 37,44 \times 11 = 1,273080 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 1,273080 \times [189 - (99 + 0,0)] = 9,8994686 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 3 \times 4,60 \times 1450 / 3600 +$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 37,44 \times 11 = 1,273080 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 1,273080 \times [189 - (99 + 0,0)] = 9,8994686 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год |
|--|--|--|
| <i>2023 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,314691 | 17,999034 |
| <i>2024 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,661894 | 20,698889 |
| <i>2025 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,777629 | 21,598841 |
| <i>2026 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,198956 | 17,099082 |
| <i>2027 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 1,273080 | 9,899469 |
| <i>2028 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 1,273080 | 9,899469 |

19. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки вскрыши в отвал (теплый период года, ист. 6008)

В качестве подвижного состава на карьере используются автосамосвалы марки Caterpillar 777G грузоподъемностью 90,9 т и автосамосвалы Daf. Количество машин в зависимости от года эксплуатации будет составлять 2-22 автомашин.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала производится согласно п. 3.3 (Расчет выбросов пыли при транспортных работах) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.3.1 и 3.3.2:

$$M_{\text{сек}} = C_1 \times C_2 \times C_3 \times K_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times K_5 \times q \times S \times n, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times M_{\text{сек}} \times [T_{\text{раб}} - (T_{\text{сн}} + T_{\text{д}})], \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.1). $C_1 = 3,00$

принят, с учетом того, что средняя грузоподъемность транспорта составляет 90,9 тонн.

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.2). Согласно предоставленным исходным данным средняя скорость передвижения транспорта составляет:

| | | | | |
|----------|-----|----|-------|--------------|
| 2023 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2024 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2025 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2026 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2027 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2028 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.3). $C_3 = 0,50$ учитывая что дорога покрыта щебеночным покрытием

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность материала составляет 5 %

C_7 - коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01

N - число ходок (туда+обратно) всего транспорта в час. Согласно предоставленным исходным данным число ходок всего транспорта составляет:

| | | | |
|----------|-----|----|------------|
| 2023 год | N = | 44 | раз в час. |
| 2024 год | N = | 61 | раз в час. |
| 2025 год | N = | 55 | раз в час. |
| 2026 год | N = | 37 | раз в час. |
| 2027 год | N = | 17 | раз в час. |
| 2028 год | N = | 3 | раз в час. |

L - средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км. Согласно предоставленным исходным данным средняя продолжительность одной ходки транспорта составляет:

| | | | |
|----------|-----|-----|----|
| 2023 год | L = | 2 | км |
| 2024 год | L = | 2,5 | км |
| 2025 год | L = | 2,5 | км |

2026 год L = 3,6 км

2027 год L = 4,2 км

2028 год L = 4,6 км

q_1 - пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при $C_1, C_2, C_3=1$, принимается равным 1450 г/км.

C_4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы. В проекте принят равным 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4) которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта по формуле:

$$V_{об} = (V_1 \times V / 3,6)^{0,5}, \text{ м/с}$$

где V_1 – наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с. $V_1 = 9 \text{ м/с}$

Скорость обдува:

$$2023 \text{ год } V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} = 7,25 \text{ м/с}$$

$$2024 \text{ год } V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} = 7,25 \text{ м/с}$$

$$2025 \text{ год } V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} = 7,25 \text{ м/с}$$

$$2026 \text{ год } V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} = 7,25 \text{ м/с}$$

$$2027 \text{ год } V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} = 7,25 \text{ м/с}$$

$$2028 \text{ год } V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} = 7,25 \text{ м/с}$$

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува:

$$2023 \text{ год } C_5 = 1,38$$

$$2024 \text{ год } C_5 = 1,38$$

$$2025 \text{ год } C_5 = 1,38$$

$$2026 \text{ год } C_5 = 1,38$$

$$2027 \text{ год } C_5 = 1,38$$

$$2028 \text{ год } C_5 = 1,38$$

q - пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, $\text{г/м}^2 \times \text{с}$ (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $q = 0,002 \text{ г/м}^2 \times \text{с}$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

S - площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м^2
 $S = 37,44 \text{ м}^2$, т.к. на промышленной площадке для транспортировки материала используется автосамосвал САТ 777D

n – число автомашин, работающих в карьере:

$$2023 \text{ год } n = 20 \text{ шт.}$$

$$2024 \text{ год } n = 23 \text{ шт.}$$

$$2025 \text{ год } n = 24 \text{ шт.}$$

$$2026 \text{ год } n = 19 \text{ шт.}$$

$$2027 \text{ год } n = 11 \text{ шт.}$$

$$2028 \text{ год } n = 2 \text{ шт.}$$

$T_{\text{раб}}$ - период проведения работ. Согласно графика проведения работ предоставленным заказчиком:

2023 год $T_{\text{раб}} = 176$ дня.
 2024 год $T_{\text{раб}} = 176$ дня.
 2025 год $T_{\text{раб}} = 176$ дня.
 2026 год $T_{\text{раб}} = 176$ дня.
 2027 год $T_{\text{раб}} = 176$ дня.
 2028 год $T_{\text{раб}} = 176$ дня.

$T_{\text{сп}}$ - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

2023 год $T_{\text{сп}} = 0$ дней.
 2024 год $T_{\text{сп}} = 0$ дней.
 2025 год $T_{\text{сп}} = 0$ дней.
 2026 год $T_{\text{сп}} = 0$ дней.
 2027 год $T_{\text{сп}} = 0$ дней.
 2028 год $T_{\text{сп}} = 0$ дней.

$T_{\text{д}}$ - количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{д}} = 2 \times T_{\text{д}}^0 / 24, \text{ дней.}$$

где $T_{\text{д}}^0$ - суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, час. Согласно климатическому справочнику:

2023 год $T_{\text{д}}^0 = 124$ ч.
 2024 год $T_{\text{д}}^0 = 124$ ч.
 2025 год $T_{\text{д}}^0 = 124$ ч.
 2026 год $T_{\text{д}}^0 = 124$ ч.
 2027 год $T_{\text{д}}^0 = 124$ ч.
 2028 год $T_{\text{д}}^0 = 124$ ч.

Следовательно количество дней с осадками в виде дождя составит:

2023 год $T_{\text{д}} = 2 \times 124 / 24 = 10,333$ дней.
 2024 год $T_{\text{д}} = 2 \times 124 / 24 = 10,333$ дней.
 2025 год $T_{\text{д}} = 2 \times 124 / 24 = 10,333$ дней.
 2026 год $T_{\text{д}} = 2 \times 124 / 24 = 10,333$ дней.
 2027 год $T_{\text{д}} = 2 \times 124 / 24 = 10,333$ дней.
 2028 год $T_{\text{д}} = 3 \times 124 / 24 = 10,333$ дней.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала составят:

$$\begin{aligned}
 & \text{2023 год} \\
 M_{\text{сек}} &= 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 44 \times 2,00 \times 1450 / 3600 + \\
 & + 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 37,44 \times 20 = 2,314691 \text{ г/с} \\
 M_{\text{год}} &= 0,0864 \times 2,314691 \times [176 - (0 + 10,3)] = 33,131555 \text{ т/год} \\
 & \text{2024 год} \\
 M_{\text{сек}} &= 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 61 \times 2,50 \times 1450 / 3600 + \\
 & + 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 37,44 \times 23 = 2,661894 \text{ г/с} \\
 M_{\text{год}} &= 0,0864 \times 2,661894 \times [176 - (0 + 10,3)] = 38,101288 \text{ т/год} \\
 & \text{2025 год} \\
 M_{\text{сек}} &= 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 55 \times 2,50 \times 1450 / 3600 +
 \end{aligned}$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 37,44 \times 24 = 2,777629 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 2,777629 \times [176 - (0 + 10,3)] = 39,757866 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 37 \times 3,60 \times 1450 / 3600 +$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 37,44 \times 19 = 2,198956 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 2,198956 \times [176 - (0 + 10,3)] = 31,474977 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 17 \times 4,20 \times 1450 / 3600 +$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 37,44 \times 11 = 1,273080 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 1,273080 \times [176 - (0 + 10,3)] = 18,222355 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 3 \times 4,60 \times 1450 / 3600 +$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 37,44 \times 11 = 1,273080 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 1,273080 \times [176 - (0 + 10,3)] = 18,222355 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год |
|--|--|--|
| <i>2023 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,314691 | 33,131555 |
| <i>2024 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,661894 | 38,101288 |
| <i>2025 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,777629 | 39,757866 |
| <i>2026 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,198956 | 31,474977 |
| <i>2027 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 1,273080 | 18,222355 |
| <i>2028 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 1,273080 | 18,222355 |

21. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки руды на склад в холодный период (ист. 6240)

В качестве подвижного состава на карьере используются автосамосвалы марки Caterpillar 777G грузоподъемностью 90,9 т. Количество машин в зависимости от года эксплуатации будет составлять 1-2 автомашины.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала производится согласно п. 3.3 (Расчет выбросов пыли при транспортных работах) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.3.1 и 3.3.2:

$$M_{\text{сек}} = C_1 \times C_2 \times C_3 \times K_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times K_5 \times q \times S \times n, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times M_{\text{сек}} \times [T_{\text{раб}} - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})], \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.1). $C_1 = 3,00$ принят, с учетом того, что средняя грузоподъемность транспорта составляет 90,9 тонн.

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.2). Согласно предоставленным исходным данным средняя скорость передвижения транспорта составляет:

| | | | | |
|----------|-----|----|-------|--------------|
| 2023 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2024 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2025 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2026 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2027 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2028 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.3). $C_3 = 0,50$ учитывая что дорога покрыта щебеночным покрытием

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность материала составляет 5 %

C_7 - коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01

N - число ходок (туда+обратно) всего транспорта в час. Согласно предоставленным исходным данным число ходок всего транспорта составляет:

| | | | |
|----------|-----|---|------------|
| 2023 год | N = | 2 | раз в час. |
| 2024 год | N = | 4 | раз в час. |
| 2025 год | N = | 2 | раз в час. |
| 2026 год | N = | 5 | раз в час. |
| 2027 год | N = | 5 | раз в час. |
| 2028 год | N = | 3 | раз в час. |

L - средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км. Согласно предоставленным исходным данным средняя продолжительность одной ходки транспорта составляет:

| | | | |
|----------|-----|-----|----|
| 2023 год | L = | 2,9 | км |
| 2024 год | L = | 2,6 | км |

| | | | |
|----------|-----|-----|----|
| 2025 год | L = | 2,2 | км |
| 2026 год | L = | 3,1 | км |
| 2027 год | L = | 3,7 | км |
| 2028 год | L = | 4 | км |

q_1 - пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при $C_1, C_2, C_3=1$, принимается равным 1450 г/км.

C_4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы. В проекте принят равным 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4) которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта по формуле:

$$V_{об} = (V_1 \times V / 3,6)^{0,5}, \text{ м/с}$$

где V_1 – наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с. $V_1 = 9$ м/с

Скорость обдува:

| | | | |
|----------|--|------|-----|
| 2023 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |
| 2024 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |
| 2025 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |
| 2026 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |
| 2027 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |
| 2028 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува:

| | | |
|----------|---------|------|
| 2023 год | $C_5 =$ | 1,38 |
| 2024 год | $C_5 =$ | 1,38 |
| 2025 год | $C_5 =$ | 1,38 |
| 2026 год | $C_5 =$ | 1,38 |
| 2027 год | $C_5 =$ | 1,38 |
| 2028 год | $C_5 =$ | 1,38 |

q - пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м²×с (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $q = 0,005$ г/м²×с

принят как для песчаника

S - площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м²
 $S = 37,44$ м², т.к. на промышленной площадке для транспортировки материала используется автосамосвал САТ 777D

n – число автомашин, работающих в карьере:

| | | | |
|----------|-------|---|-----|
| 2023 год | $n =$ | 1 | шт. |
| 2024 год | $n =$ | 2 | шт. |
| 2025 год | $n =$ | 1 | шт. |
| 2026 год | $n =$ | 3 | шт. |
| 2027 год | $n =$ | 3 | шт. |
| 2028 год | $n =$ | 2 | шт. |

$T_{раб}$ - период проведения работ. Согласно графика проведения работ предоставленным

заказчиком:

2023 год $T_{\text{раб}} = 189$ дня.

2024 год $T_{\text{раб}} = 189$ дня.

2025 год $T_{\text{раб}} = 189$ дня.

2026 год $T_{\text{раб}} = 189$ дня.

2027 год $T_{\text{раб}} = 189$ дня.

2028 год $T_{\text{раб}} = 189$ дня.

$T_{\text{сп}}$ - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

2023 год $T_{\text{сп}} = 99$ дней.

2024 год $T_{\text{сп}} = 99$ дней.

2025 год $T_{\text{сп}} = 99$ дней.

2026 год $T_{\text{сп}} = 99$ дней.

2027 год $T_{\text{сп}} = 99$ дней.

2028 год $T_{\text{сп}} = 99$ дней.

$T_{\text{д}}$ - количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{д}} = 2 \times T_{\text{д}}^0 / 24, \text{ дней.}$$

где $T_{\text{д}}^0$ - суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, час. Согласно климатическому справочнику:

2023 год $T_{\text{д}}^0 = 0$ ч.

2024 год $T_{\text{д}}^0 = 0$ ч.

2025 год $T_{\text{д}}^0 = 0$ ч.

2026 год $T_{\text{д}}^0 = 0$ ч.

2027 год $T_{\text{д}}^0 = 0$ ч.

2028 год $T_{\text{д}}^0 = 0$ ч.

Следовательно количество дней с осадками в виде дождя составит:

2023 год $T_{\text{д}} = 2 \times 0 / 24 = 0$ дней.

2024 год $T_{\text{д}} = 2 \times 0 / 24 = 0$ дней.

2025 год $T_{\text{д}} = 2 \times 0 / 24 = 0$ дней.

2026 год $T_{\text{д}} = 2 \times 0 / 24 = 0$ дней.

2027 год $T_{\text{д}} = 2 \times 0 / 24 = 0$ дней.

2028 год $T_{\text{д}} = 3 \times 0 / 24 = 0$ дней.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала составят:

2023 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 2 \times 2,90 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,005 \times 37,44 \times 1 = 0,289336 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,289336 \times [189 - (99 + 0,0)] = 2,2498792 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 4 \times 2,60 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,005 \times 37,44 \times 2 = 0,578673 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,578673 \times [189 - (99 + 0,0)] = 4,4997584 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 2 \times 2,20 \times 1450 / 3600 +$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,005 \times 37,44 \times 1 = 0,289336 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,289336 \times [189 - (99 + 0,0)] = 2,2498792 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 5 \times 3,10 \times 1450 / 3600 +$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,005 \times 37,44 \times 3 = 0,868009 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,868009 \times [189 - (99 + 0,0)] = 6,7496377 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 5 \times 3,70 \times 1450 / 3600 +$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,005 \times 37,44 \times 3 = 0,868009 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,868009 \times [189 - (99 + 0,0)] = 6,7496377 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 3 \times 4,00 \times 1450 / 3600 +$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,005 \times 37,44 \times 3 = 0,868009 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,868009 \times [189 - (99 + 0,0)] = 6,7496377 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год |
|--|--|--|
| <i>2023 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,289336 | 2,249879 |
| <i>2024 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,578673 | 4,499758 |
| <i>2025 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,289336 | 2,249879 |
| <i>2026 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,868009 | 6,749638 |
| <i>2027 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,868009 | 6,749638 |
| <i>2028 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,868009 | 6,749638 |

22. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки руды на склад в теплый период (ист. 6240)

В качестве подвижного состава на карьере используются автосамосвалы марки Caterpillar 777G грузоподъемностью 90,9 т. Количество машин в зависимости от года эксплуатации будет составлять 1-2 автомашины.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала производится согласно п. 3.3 (Расчет выбросов пыли при транспортных работах) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.3.1 и 3.3.2:

$$M_{\text{сек}} = C_1 \times C_2 \times C_3 \times K_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times K_5 \times q \times S \times n, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times M_{\text{сек}} \times [T_{\text{раб}} - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})], \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.1). $C_1 = 3,00$ принят, с учетом того, что средняя грузоподъемность транспорта составляет 90,9 тонн.

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.2). Согласно предоставленным исходным данным средняя скорость передвижения транспорта составляет:

| | | | | |
|----------|-----|----|-------|--------------|
| 2023 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2024 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2025 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2026 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2027 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |
| 2028 год | V = | 21 | км/ч, | $C_2 = 2,75$ |

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.3). $C_3 = 0,50$ учитывая что дорога покрыта щебеночным покрытием

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность материала составляет 5 %

C_7 - коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01

N - число ходок (туда+обратно) всего транспорта в час. Согласно предоставленным исходным данным число ходок всего транспорта составляет:

| | | | |
|----------|-----|---|------------|
| 2023 год | N = | 2 | раз в час. |
| 2024 год | N = | 4 | раз в час. |
| 2025 год | N = | 2 | раз в час. |
| 2026 год | N = | 5 | раз в час. |
| 2027 год | N = | 5 | раз в час. |
| 2028 год | N = | 3 | раз в час. |

L - средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км. Согласно предоставленным исходным данным средняя продолжительность одной ходки транспорта составляет:

| | | | |
|----------|-----|------|----|
| 2023 год | L = | 1,38 | км |
| 2024 год | L = | 1,38 | км |

| | | | |
|----------|-----|------|----|
| 2025 год | L = | 1,38 | км |
| 2026 год | L = | 1,38 | км |
| 2027 год | L = | 1,38 | км |
| 2028 год | L = | 1,38 | км |

q_1 - пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при $C_1, C_2, C_3=1$, принимается равным 1450 г/км.

C_4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы. В проекте принят равным 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4) которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта по формуле:

$$V_{об} = (V_1 \times V / 3,6)^{0,5}, \text{ м/с}$$

где V_1 – наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с. $V_1 = 9$ м/с

Скорость обдува:

| | | | |
|----------|--|------|-----|
| 2023 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |
| 2024 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |
| 2025 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |
| 2026 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |
| 2027 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |
| 2028 год | $V_{об} = (9 \times 21 / 3,6)^{0,5} =$ | 7,25 | м/с |

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува:

| | | |
|----------|---------|------|
| 2023 год | $C_5 =$ | 1,38 |
| 2024 год | $C_5 =$ | 1,38 |
| 2025 год | $C_5 =$ | 1,38 |
| 2026 год | $C_5 =$ | 1,38 |
| 2027 год | $C_5 =$ | 1,38 |
| 2028 год | $C_5 =$ | 1,38 |

q - пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м²×с (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $q = 0,005$ г/м²×с

принят как для песчаника

S - площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м²
 $S = 37,44$ м², т.к. на промышленной площадке для транспортировки материала используется автосамосвал САТ 777D

n – число автомашин, работающих в карьере:

| | | | |
|----------|-------|---|-----|
| 2023 год | $n =$ | 1 | шт. |
| 2024 год | $n =$ | 2 | шт. |
| 2025 год | $n =$ | 1 | шт. |
| 2026 год | $n =$ | 3 | шт. |
| 2027 год | $n =$ | 3 | шт. |
| 2028 год | $n =$ | 2 | шт. |

$T_{раб}$ - период проведения работ. Согласно графика проведения работ предоставленным

заказчиком:

$$2023 \text{ год } T_{\text{раб}} = 176 \text{ дня.}$$

$$2024 \text{ год } T_{\text{раб}} = 176 \text{ дня.}$$

$$2025 \text{ год } T_{\text{раб}} = 176 \text{ дня.}$$

$$2026 \text{ год } T_{\text{раб}} = 176 \text{ дня.}$$

$$2027 \text{ год } T_{\text{раб}} = 176 \text{ дня.}$$

$$2028 \text{ год } T_{\text{раб}} = 176 \text{ дня.}$$

$T_{\text{сп}}$ - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

$$2023 \text{ год } T_{\text{сп}} = 0 \text{ дней.}$$

$$2024 \text{ год } T_{\text{сп}} = 0 \text{ дней.}$$

$$2025 \text{ год } T_{\text{сп}} = 0 \text{ дней.}$$

$$2026 \text{ год } T_{\text{сп}} = 0 \text{ дней.}$$

$$2027 \text{ год } T_{\text{сп}} = 0 \text{ дней.}$$

$$2028 \text{ год } T_{\text{сп}} = 0 \text{ дней.}$$

$T_{\text{д}}$ - количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{д}} = 2 \times T_{\text{д}}^0 / 24, \text{ дней.}$$

где $T_{\text{д}}^0$ - суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, час. Согласно климатическому справочнику:

$$2023 \text{ год } T_{\text{д}}^0 = 124 \text{ ч.}$$

$$2024 \text{ год } T_{\text{д}}^0 = 124 \text{ ч.}$$

$$2025 \text{ год } T_{\text{д}}^0 = 124 \text{ ч.}$$

$$2026 \text{ год } T_{\text{д}}^0 = 124 \text{ ч.}$$

$$2027 \text{ год } T_{\text{д}}^0 = 124 \text{ ч.}$$

$$2028 \text{ год } T_{\text{д}}^0 = 124 \text{ ч.}$$

Следовательно количество дней с осадками в виде дождя составит:

$$2023 \text{ год } T_{\text{д}} = 2 \times 124 / 24 = 10,333 \text{ дней.}$$

$$2024 \text{ год } T_{\text{д}} = 2 \times 124 / 24 = 10,333 \text{ дней.}$$

$$2025 \text{ год } T_{\text{д}} = 2 \times 124 / 24 = 10,333 \text{ дней.}$$

$$2026 \text{ год } T_{\text{д}} = 2 \times 124 / 24 = 10,333 \text{ дней.}$$

$$2027 \text{ год } T_{\text{д}} = 2 \times 124 / 24 = 10,333 \text{ дней.}$$

$$2028 \text{ год } T_{\text{д}} = 3 \times 124 / 24 = 10,333 \text{ дней.}$$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала составят:

2023 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 2 \times 1,38 \times 1450 / 3600 + \\ + 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,005 \times 37,44 \times 1 = 0,289336 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,289336 \times [176 - (0 + 10,3)] = 4,1414443 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 4 \times 1,38 \times 1450 / 3600 + \\ + 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,005 \times 37,44 \times 2 = 0,578673 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,578673 \times [176 - (0 + 10,3)] = 8,2828887 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 2 \times 1,38 \times 1450 / 3600 +$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,005 \times 37,44 \times 1 = 0,289336 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,289336 \times [176 - (0 + 10,3)] = 4,1414443 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 5 \times 1,38 \times 1450 / 3600 +$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,005 \times 37,44 \times 3 = 0,868009 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,868009 \times [176 - (0 + 10,3)] = 12,424333 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 5 \times 1,38 \times 1450 / 3600 +$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,005 \times 37,44 \times 3 = 0,868009 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,868009 \times [176 - (0 + 10,3)] = 12,424333 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 3,00 \times 0,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 3 \times 1,38 \times 1450 / 3600 +$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,005 \times 37,44 \times 3 = 0,868009 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,868009 \times [176 - (0 + 10,3)] = 12,424333 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M=\sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M=\sum Mi$, т/год |
|--|---|-------------------------------------|
| <i>2023 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,289336 | 4,141444 |
| <i>2024 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,578673 | 8,282889 |
| <i>2025 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,289336 | 4,141444 |
| <i>2026 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,868009 | 12,424333 |
| <i>2027 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,868009 | 12,424333 |
| <i>2028 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,868009 | 12,424333 |

23. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от снятия ПРС под расширения отвала (ист. 6009)

Текущим проектом рассматривается расширение отвала по ширине и длине, в связи с чем на данных участках предполагается снятие ПСП бульдозером CAT-D9R. Инвентарный парк для снятия ПРС составит 1 бульдозер. Объем ПРС, перемещаемый отвалом бульдозера составляет 11,05 м³. Общая площадь снятия ПРС составляет 49 га. Глубина снятия 0,1 м.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,06$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,03$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,01$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет > 10 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,50$ принят, как для материала крупностью 1-5 см

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к. снятие ПРС осуществляется бульдозером

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,60$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1 - 1,5 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{\text{час}} = 700,00$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$2024 \text{ год} \quad 1,00 \times 700,00 = 700,00 \quad \text{т/ч}$$

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

$$2024 \text{ год} \quad 69059,49 \quad \text{т/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что применяется гидрооршение с помощью поливочной машины

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется

при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 0,40 \times 700,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,010710 \quad \text{г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 1,00 \times 69059,49 \times (1 - 0,85) = 0,006713 \quad \text{т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|---|---|---------------------------------------|
| 2024 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO_2 до 20 %) | 0,010710 | 0,006713 |

24. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки ПРС от расширения отвала (ист. 6010)*

Погрузка ПРС осуществляется фронтальным погрузчиком САТ-992. Инвентарный парк для погрузки ПРС составит 1 погрузчик. Объем ковша погрузчика составляет 11,5 м³. Общий объем снятия ПРС составляет 49328,20877 м³ (плотность - 1,8 т/м³, площадь - 49 га).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,06$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,03$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,01$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет > 10 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,50$ принят, как для материала крупностью 1-5 см

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к. погрузка ПРС осуществляется погрузчиком с

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,60$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1-1,5 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого

материала, т/ч. $G_{\text{час}} = 340,88$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$2024 \text{ год} \quad 1,00 \times 340,88 = 340,88 \quad \text{т/ч}$$

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

$$2024 \text{ год} \quad 69059,49 \quad \text{т/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что применяется гидрооросение с помощью поливочной машины

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется

при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 0,40 \times 340,88 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,005215 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 1,00 \times 69059,49 \times (1 - 0,85) = 0,006713 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|---|---|---------------------------------------|
| <i>2024 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO_2 до 20 %) | 0,005215 | 0,006713 |

25. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки ПРС, от расширения отвала на склад ПРС (ист. 6011)

Транспортировку ПРС будут осуществлять автосамосвалом марки Caterpillar 777D грузоподъемностью 90,9 тонн в количестве 1 автомашины. Почва транспортируется на специальный отвал ПСП № 9 (отвал) площадью 3750 м², расположенный западнее отвала на расстоянии 300 метров от границ проектного положения отвала.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала производится согласно п. 3.3 (Расчет выбросов пыли при транспортных работах) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.3.1 и 3.3.2:

$$M_{\text{сек}} = C_1 \times C_2 \times C_3 \times K_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times K_5 \times q \times S \times n, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times M_{\text{сек}} \times [T_{\text{раб}} - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})], \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.1). $C_1 = 1,60$ принят, с учетом того, что средняя грузоподъемность транспорта составляет 19 тонн.

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.2). Согласно предоставленным исходным данным средняя скорость передвижения транспорта составляет:

$$2024 \text{ год } V = 18 \text{ км/ч, } C_2 = 2$$

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.3). $C_3 = 1,00$ учитывая что дорога без покрытия (грунтовая)

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,01$ с учетом того что влажность материала составляет $> 10 \%$

C_7 - коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01

N - число ходок (туда+обратно) всего транспорта в час. Согласно предоставленным исходным данным число ходок всего транспорта составляет:

$$2024 \text{ год } N = 3,75 \text{ раз в час.}$$

L - средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км. Согласно предоставленным исходным данным средняя продолжительность одной ходки транспорта составляет:

$$2024 \text{ год } L = 0,3 \text{ км}$$

q_1 - пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при $C_1, C_2, C_3=1$, принимается равным 1450 г/км.

C_4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы. В проекте принят равным 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4) которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта по формуле:

$$V_{об} = (V_1 \times V / 3,6)^{0,5}, \text{ м/с}$$

где V_1 – наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с. $V_1 = 9$ м/с
Скорость обдува:

$$2024 \text{ год } V_{об} = (9 \times 18 / 3,6)^{0,5} = 6,71 \text{ м/с}$$

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува:

$$2024 \text{ год } C_5 = 1,38$$

q - пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м²×с (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $q = 0,002$ г/м²×с
принят как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

S - площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м²
 $S = 34,50$ м², т.к. на промышленной площадке для транспортировки материала используется автосамосвал CAT 777D

n – число автомашин, работающих в карьере:

$$2024 \text{ год } n = 1 \text{ шт.}$$

$T_{раб}$ - период проведения работ. Согласно графика проведения работ предоставленным заказчиком:

$$2024 \text{ год } T_{раб} = 0,5276 \text{ дня}$$

$T_{сп}$ - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

$$2024 \text{ год } T_{сп} = 0,00 \text{ дней.}$$

T_d – количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:

$$T_d = 2 \times T_d^0 / 24, \text{ дней.}$$

где T_d^0 - суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, час. Согласно климатическому справочнику:

$$2024 \text{ год } T_d^0 = 0,00 \text{ ч.}$$

Следовательно количество дней с осадками в виде дождя составит:

$$2024 \text{ год } T_d = 2 \times 0 / 24 = 0,00 \text{ дней.}$$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала составят:

2024 год

$$M_{сек} = 1,60 \times 0,00 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,01 \times 4 \times 0,30 \times 1450 / 3600 +$$

$$+ 1,6 \times 1,38 \times 0,01 \times 0,002 \times 34,50 \times 1 = 0,001524 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,0864 \times 0,001524 \times [0,5276 - (0,00 + 0,00)] = 0,000069 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|--|---|---------------------------------------|
| 2024 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20 %) | 0,001524 | 0,000069 |

26. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки ПРС площадки расширения отвала на склад ПРС (отвал, ист. 6544)

Разгрузка ПРС осуществляется с автосамосвала марки Caterpillar 777D грузоподъемностью 90,9 тонн на склад ПСП № 9 (отвал, площадью 3750 м²), расположенный западнее отвала на расстоянии 300 метров от границ проектного положения отвала.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,06$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,03$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,01$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет > 10 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,50$ принят, как для материала крупностью 1-5 см

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к. разгрузка ПРС осуществляется с автосамосвал

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,70$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1,5-2 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого

материала, т/ч. $G_{\text{час}} = 340,88$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$2024 \text{ год} \quad 1,00 \times 340,88 = 340,88 \quad \text{т/ч}$$

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

$$2024 \text{ год} \quad 69059,49 \quad \text{т/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что применяется гидрооросение с помощью поливочной машины

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется

при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times 0,40 \times 340,88 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,006085 \quad \text{г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times 1,00 \times 69059,49 \times (1 - 0,85) = 0,007831 \quad \text{т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|---|---|---------------------------------------|
| 2024 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO_2 до 20 %) | 0,006085 | 0,007831 |

27. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки вскрышной породы в отвал (холодный период года, ист. 6012)

Разгрузка вскрышной породы осуществляется с автосамосвала марки Caterpillar 777G грузоподъемностью 90,9 тонн.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,04$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,02$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,10$ принят, как для материала крупностью > 500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к. разгрузка осуществляется автосамосвалом (90

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 1,00$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 2 - 4 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

| | | | |
|----------|--------------------|---------|-----|
| 2023 год | $G_{\text{час}} =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2024 год | $G_{\text{час}} =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2025 год | $G_{\text{час}} =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2026 год | $G_{\text{час}} =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2027 год | $G_{\text{час}} =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2028 год | $G_{\text{час}} =$ | 2416,00 | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год.
Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | | |
|----------|-------------|-------|
| 2023 год | 15192824,55 | т/год |
| 2024 год | 20599405,15 | т/год |
| 2025 год | 18673241,42 | т/год |
| 2026 год | 12951647,01 | т/год |
| 2027 год | 5835387,95 | т/год |
| 2028 год | 863165,59 | т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,00$ с учетом того что при разгрузки вскрыши в холодный период средства пылеподавление использоваться не будут

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от поргрузочно-разгрузочных работ составят:

2023 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,555591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 15192824,55 \times (1 - 0,00) = 102,095781 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,555591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 20599405,15 \times (1 - 0,00) = 138,428003 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,555591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 18673241,42 \times (1 - 0,00) = 125,484182 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,555591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 12951647,01 \times (1 - 0,00) = 87,035068 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,555591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 5835387,95 \times (1 - 0,00) = 39,213807 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,555591 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 863165,59 \times (1 - 0,00) = 5,800473 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год |
|--|--|--|
| <i>2023 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,555591 | 102,095781 |
| <i>2024 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,555591 | 138,428003 |
| <i>2025 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,555591 | 125,484182 |
| <i>2026 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,555591 | 87,035068 |
| <i>2027 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,555591 | 39,213807 |
| <i>2028 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,555591 | 5,800473 |

28. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки вскрышной породы в отвал (теплый период года, ист. 6012)

Разгрузка вскрышной породы осуществляется с автосамосвала марки Caterpillar 777G грузоподъемностью 90,9 тонн.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,04$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,02$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5%

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,10$ принят, как для материала крупностью > 500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к. разгрузка осуществляется автосамосвалом (90

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 1,00$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 2 - 4 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

| | | | |
|----------|--------------------|---------|-----|
| 2023 год | $G_{\text{час}} =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2024 год | $G_{\text{час}} =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2025 год | $G_{\text{час}} =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2026 год | $G_{\text{час}} =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2027 год | $G_{\text{час}} =$ | 2416,00 | т/ч |
| 2028 год | $G_{\text{час}} =$ | 2416,00 | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год.
Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | | |
|----------|-------------|-------|
| 2023 год | 14147815,45 | т/год |
| 2024 год | 19182514,85 | т/год |
| 2025 год | 17388838,58 | т/год |
| 2026 год | 12060792,99 | т/год |
| 2027 год | 5434012,05 | т/год |
| 2028 год | 803794,41 | т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что

при разгрузки вскрыши в теплый период будет использоваться поливочная машина

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от поргрузочно-разгрузочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,383339 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 14147815,45 \times (1 - 0,85) = 14,260998 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,383339 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 19182514,85 \times (1 - 0,85) = 19,335975 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,383339 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 17388838,58 \times (1 - 0,85) = 17,527949 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,383339 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 12060792,99 \times (1 - 0,85) = 12,157279 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,383339 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 5434012,05 \times (1 - 0,85) = 5,477484 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 2416,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,383339 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 803794,41 \times (1 - 0,85) = 0,810225 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год |
|--|--|--|
| <i>2023 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,383339 | 14,260998 |
| <i>2024 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,383339 | 19,335975 |
| <i>2025 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,383339 | 17,527949 |
| <i>2026 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,383339 | 12,157279 |
| <i>2027 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,383339 | 5,477484 |
| <i>2028 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,383339 | 0,810225 |

29. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от формирования отвала вскрышной породы в холодный период года (ист. 6013)

Отвалообразование осуществляется бульдозером CAT-D9R. Инвентарный парк составит 1 бульдозер. Объем грунта, перемещаемый отвалом бульдозера за цикл работы составляет 11,05 м³ горной массы. Годовой объем составляет 50 % от разгружаемой массы материала.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,04$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,02$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,10$ принят, как для материала крупностью > 500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 1,00$, т.к. формирование осуществляется бульдозером С

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,60$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1 - 1,5 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

| | | | |
|----------|--------------------|---------|-----|
| 2023 год | $G_{\text{час}} =$ | 1208,00 | т/ч |
| 2024 год | $G_{\text{час}} =$ | 1208,00 | т/ч |
| 2025 год | $G_{\text{час}} =$ | 1208,00 | т/ч |
| 2026 год | $G_{\text{час}} =$ | 1208,00 | т/ч |
| 2027 год | $G_{\text{час}} =$ | 1208,00 | т/ч |
| 2028 год | $G_{\text{час}} =$ | 1208,00 | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | | |
|----------|-------------|-------|
| 2023 год | 7596412,27 | т/год |
| 2024 год | 10299702,58 | т/год |
| 2025 год | 9336620,71 | т/год |
| 2026 год | 6475823,51 | т/год |
| 2027 год | 2917693,97 | т/год |
| 2028 год | 431582,79 | т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,00$ с учетом того что при формировании отвала в холодный период года средства пылеподавления использоваться не будут

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2023 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 1208,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 7,666773 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 7596412,27 \times (1 - 0,00) = 306,287343 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 1208,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 7,666773 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 10299702,58 \times (1 - 0,00) = 415,284008 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 1208,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 7,666773 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 9336620,71 \times (1 - 0,00) = 376,452547 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 1208,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 7,666773 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 6475823,51 \times (1 - 0,00) = 261,105204 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 1208,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 7,666773 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 2917693,97 \times (1 - 0,00) = 117,641421 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 1208,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 7,666773 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 431582,79 \times (1 - 0,00) = 17,401418 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|--|---|---------------------------------------|
| 2023 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 7,666773 | 306,287343 |
| 2024 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 7,666773 | 415,284008 |
| 2025 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 7,666773 | 376,452547 |
| 2026 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 7,666773 | 261,105204 |
| 2027 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 7,666773 | 117,641421 |
| 2028 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 7,666773 | 17,401418 |

30. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от формирования отвала вскрышной породы в теплый период года (ист. 6013)

Отвалообразование осуществляется бульдозером CAT-D9R. Инвентарный парк составит 1 бульдозер. Объем грунта, перемещаемый отвалом бульдозера за цикл работы составляет 11,05 м³ горной массы. Годовой объем составляет 50 % от разгружаемой массы материала.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,04$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,02$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,10$ принят, как для материала крупностью > 500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 1,00$, т.к. формирование осуществляется бульдозером С

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,60$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1 - 1,5 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

| | | | |
|----------|--------------------|---------|-----|
| 2023 год | $G_{\text{час}} =$ | 1208,00 | т/ч |
| 2024 год | $G_{\text{час}} =$ | 1208,00 | т/ч |
| 2025 год | $G_{\text{час}} =$ | 1208,00 | т/ч |
| 2026 год | $G_{\text{час}} =$ | 1208,00 | т/ч |
| 2027 год | $G_{\text{час}} =$ | 1208,00 | т/ч |
| 2028 год | $G_{\text{час}} =$ | 1208,00 | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | | |
|----------|------------|-------|
| 2023 год | 7073907,73 | т/год |
| 2024 год | 9591257,42 | т/год |
| 2025 год | 8694419,29 | т/год |
| 2026 год | 6030396,49 | т/год |
| 2027 год | 2717006,03 | т/год |
| 2028 год | 401897,21 | т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что при формировании отвала в теплый период года будет использоваться поливочная машина

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2023 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 1208,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 1,150016 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 7073907,73 \times (1 - 0,85) = 42,782994 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 1208,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 1,150016 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 9591257,42 \times (1 - 0,85) = 58,007925 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 1208,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 1,150016 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 8694419,29 \times (1 - 0,85) = 52,583848 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 1208,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 1,150016 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 6030396,49 \times (1 - 0,85) = 36,471838 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 1208,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 1,150016 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 2717006,03 \times (1 - 0,85) = 16,432452 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 1208,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 1,150016 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 401897,21 \times (1 - 0,85) = 2,430674 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|--|---|---------------------------------------|
| 2023 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 1,150016 | 42,782994 |
| 2024 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 1,150016 | 58,007925 |
| 2025 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 1,150016 | 52,583848 |
| 2026 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 1,150016 | 36,471838 |
| 2027 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 1,150016 | 16,432452 |
| 2028 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 1,150016 | 2,430674 |

31. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности отвала в холодный период года (ист. 6014)

Транспортировка и складирование вскрышных пород будет осуществляться во внешний отвал, южнее карьера. Фактический объем отвала на момент проектирования составляет 59072,9 тыс. м³. Общий объем изъятия и транспортировки вскрышных пород на проектный период составит 53408 тыс. м³ (из них 663 642 м³ планируется уложить в строящиеся объекты предприятия).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада производится согласно п. 9.3.1 (Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формулам 9.14 и 9.19:

$$M_{\text{сек}} = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times (1 - \eta) \times 10^3, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times [T_{\text{раб}} - T_c] \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1). $K_0 = 1,00$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 5,00 %.

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2). $K_1 = 1,70$ с учетом того что скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 9 м/с.

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным

| | |
|----------|--|
| 2023 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |
| 2024 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |
| 2025 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |
| 2026 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |
| 2027 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |
| 2028 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |

S - площадь пылящей поверхности отвала, м². Согласно плана-графика ведения работ:

| | |
|----------|------------------------------|
| 2023 год | $S = 2200000,00 \text{ м}^2$ |
| 2024 год | $S = 2200000,00 \text{ м}^2$ |
| 2025 год | $S = 2200000,00 \text{ м}^2$ |
| 2026 год | $S = 2200000,00 \text{ м}^2$ |
| 2027 год | $S = 2200000,00 \text{ м}^2$ |
| 2028 год | $S = 2200000,00 \text{ м}^2$ |

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

γ - коэффициент измельчения горной массы, принят согласно методическим указаниям $\gamma = 0,1$.

$T_{\text{раб}}$ - период проведения работ. Согласно графика проведения работ предоставленным заказчиком:

| | |
|----------|-----------------------------|
| 2023 год | $T_{\text{раб}} = 189$ дня. |
| 2024 год | $T_{\text{раб}} = 189$ дня. |

2025 ГОД $T_{\text{раб}} = 189$ дня.

2026 ГОД $T_{\text{раб}} = 189$ дня.

2027 ГОД $T_{\text{раб}} = 189$ дня.

2028 ГОД $T_{\text{раб}} = 189$ дня.

T_c - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

2023 ГОД $T_c = 99$ дня.

2024 ГОД $T_c = 99$ дня.

2025 ГОД $T_c = 99$ дня.

2026 ГОД $T_c = 99$ дня.

2027 ГОД $T_c = 99$ дня.

2028 ГОД $T_c = 99$ дня.

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, $\text{кг}/\text{м}^2$
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг}/\text{м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

η - эффективность средств пылеподавления, $\eta = 0,00$ с учетом того что в холодный период средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2023 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times \\ \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 37,400000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times \\ \times 0,10 \times [189 - 99] \times (1 - 0,00) = 290,822400 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times \\ \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 37,400000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times \\ \times 0,10 \times [189 - 99] \times (1 - 0,00) = 290,822400 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times \\ \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 37,400000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times \\ \times 0,10 \times [189 - 99] \times (1 - 0,00) = 290,822400 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times \\ \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 37,400000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times \\ \times 0,10 \times [189 - 99] \times (1 - 0,00) = 290,822400 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times \\ \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 37,400000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times \\ \times 0,10 \times [189 - 99] \times (1 - 0,00) = 290,822400 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times \\ \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 37,400000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times \\ \times 0,10 \times [189 - 99] \times (1 - 0,00) = 290,822400 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|--|---|---------------------------------------|
| <i>2023 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 37,400000 | 290,822400 |
| <i>2024 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 37,400000 | 290,822400 |
| <i>2025 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 37,400000 | 290,822400 |
| <i>2026 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 37,400000 | 290,822400 |
| <i>2027 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 37,400000 | 290,822400 |
| <i>2028 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 37,400000 | 290,822400 |

32. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности отвала в теплый период года (ист. 6014)

Транспортировка и складирование вскрышных пород будет осуществляться во внешний отвал, южнее карьера. Фактический объем отвала на момент проектирования составляет 59072,9 тыс. м³. Общий объем изъятия и транспортировки вскрышных пород на проектный период составит 53408 тыс. м³ (из них 663 642 м³ планируется уложить в строящиеся объекты предприятия).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада производится согласно п. 9.3.1 (Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формулам 9.14 и 9.19:

$$M_{\text{сек}} = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times (1 - \eta) \times 10^3, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times [T_{\text{раб}} - T_c] \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1). $K_0 = 1,00$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 5,00 %.

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2). $K_1 = 1,70$ с учетом того что скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 9 м/с.

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным

| | |
|----------|--|
| 2023 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |
| 2024 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |
| 2025 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |
| 2026 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |
| 2027 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |
| 2028 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |

S - площадь пылящей поверхности отвала, м². Согласно плана-графика ведения работ:

| | |
|----------|------------------------------|
| 2023 год | $S = 2200000,00 \text{ м}^2$ |
| 2024 год | $S = 2200000,00 \text{ м}^2$ |
| 2025 год | $S = 2200000,00 \text{ м}^2$ |
| 2026 год | $S = 2200000,00 \text{ м}^2$ |
| 2027 год | $S = 2200000,00 \text{ м}^2$ |
| 2028 год | $S = 2200000,00 \text{ м}^2$ |

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м²
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

γ - коэффициент измельчения горной массы, принят согласно методическим указаниям $\gamma = 0,1$.

$T_{\text{раб}}$ - период проведения работ. Согласно графика проведения работ предоставленным заказчиком:

$$2023 \text{ год } T_{\text{раб}} = 176 \text{ дня.}$$

2024 год $T_{\text{раб}} = 176$ дня.

2025 год $T_{\text{раб}} = 176$ дня.

2026 год $T_{\text{раб}} = 176$ дня.

2027 год $T_{\text{раб}} = 176$ дня.

2028 год $T_{\text{раб}} = 176$ дня.

T_c - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

2023 год $T_c = 0$ дня.

2024 год $T_c = 0$ дня.

2025 год $T_c = 0$ дня.

2026 год $T_c = 0$ дня.

2027 год $T_c = 0$ дня.

2028 год $T_c = 0$ дня.

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, $\text{кг}/\text{м}^2$
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг}/\text{м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

η - эффективность средств пылеподавления, $\eta = 0,85$ с учетом того что в теплый период года будет использоваться поливочная машина для орошения отвала

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2023 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,85) \times 10^3 = 5,610000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [176 - 0] \times (1 - 0,85) = 85,307904 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,85) \times 10^3 = 5,610000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [176 - 0] \times (1 - 0,85) = 85,307904 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,85) \times 10^3 = 5,610000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [176 - 0] \times (1 - 0,85) = 85,307904 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,85) \times 10^3 = 5,610000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [176 - 0] \times (1 - 0,85) = 85,307904 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,85) \times 10^3 = 5,610000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [176 - 0] \times (1 - 0,85) = 85,307904 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times \\ \times (1 - 0,85) \times 10^3 = 5,610000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 2200000,00 \times 0,0000001 \times \\ \times 0,10 \times [176 - 0] \times (1 - 0,85) = 85,307904 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M=\Sigma Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M=\Sigma Mi$, т/год |
|--|---|---------------------------------------|
| <i>2023 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 5,610000 | 85,307904 |
| <i>2024 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 5,610000 | 85,307904 |
| <i>2025 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 5,610000 | 85,307904 |
| <i>2026 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 5,610000 | 85,307904 |
| <i>2027 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 5,610000 | 85,307904 |
| <i>2028 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 5,610000 | 85,307904 |

36. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки руды на склад или в приемный бункер ЗИФ в холодный период (ист. 6023)

Разгрузка руды на склад руды или в приемный бункер дробильного комплекса обогатительной фабрики осуществляется с автосамосвала марки Caterpillar 777G грузоподъемностью 90,9 т, а также используется погрузчик САТ992К. Объем материала, проходящий через узел, составляет 3 млн. т/год. Добытая с карьера руда свыше максимальной производительности фабрики, а также руда, образующаяся во время простоя фабрики или ДСК, временно разгружается на рудный склад хранения.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,04$ принят, как для песчаника

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,01$ принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,000$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,10$ принят, как для материала крупностью > 500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к. разгрузка осуществляется автосамосвалом (90

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 1,00$ с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 2 - 4 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

| | | | |
|----------|--------------------|--------|-----|
| 2023 год | $G_{\text{час}} =$ | 181,80 | т/ч |
| 2024 год | $G_{\text{час}} =$ | 363,60 | т/ч |
| 2025 год | $G_{\text{час}} =$ | 181,80 | т/ч |
| 2026 год | $G_{\text{час}} =$ | 454,50 | т/ч |
| 2027 год | $G_{\text{час}} =$ | 454,50 | т/ч |
| 2028 год | $G_{\text{час}} =$ | 272,70 | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | | |
|----------|------------|-------|
| 2023 год | 1041312,33 | т/год |
| 2024 год | 1515624,66 | т/год |
| 2025 год | 921180,82 | т/год |
| 2026 год | 1543068,49 | т/год |
| 2027 год | 1779706,85 | т/год |
| 2028 год | 965194,52 | т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,00$ с учетом того что средства пылеподавления не применяются

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется

при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2023 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 181,80 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,096152 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 1041312,33 \times (1 - 0,00) = 3,498809 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 363,60 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,192304 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 1515624,66 \times (1 - 0,00) = 5,092499 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 181,80 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,096152 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 921180,82 \times (1 - 0,00) = 3,098809 \text{ т/год}$$

$$\times 1,00 \times 921180,82 \times (1 - 0,00) = 3,095168 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times$$

$$\times 0,40 \times 454,50 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,240380 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times$$

$$\times 1,00 \times 1543068,49 \times (1 - 0,00) = 5,184710 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times$$

$$\times 0,40 \times 454,50 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,240380 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times$$

$$\times 1,00 \times 1779706,85 \times (1 - 0,00) = 5,979815 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times$$

$$\times 0,40 \times 272,70 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,144228 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times$$

$$\times 1,00 \times 965194,52 \times (1 - 0,00) = 3,243054 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, М=ΣMi, г/сек | Валовый выброс, М=ΣMi, т/год |
|--|--|------------------------------|
| <i>2023 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,096152 | 3,498809 |
| <i>2024 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,192304 | 5,092499 |
| <i>2025 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,096152 | 3,095168 |
| <i>2026 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,240380 | 5,184710 |
| <i>2027 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,240380 | 5,979815 |
| <i>2028 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,144228 | 3,243054 |

37. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки руды на склад или в приемный бункер ЗИФ в теплый период (ист. 6023)

Разгрузка руды на склад руды или в приемный бункер дробильного комплекса обогатительной фабрики осуществляется с автосамосвала марки Caterpillar 777G грузоподъемностью 90,9 т, а также используется погрузчик САТ992К. Объем материала, проходящий через узел, составляет 3 млн. т/год. Добытая с карьера руда свыше максимальной производительности фабрики, а также руда, образующаяся во время простоя фабрики или ДСК, временно разгружается на рудный склад хранения.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,04$ принят, как для песчаника

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,01$ принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,000$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,10$ принят, как для материала крупностью > 500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к. разгрузка осуществляется автосамосвалом (90

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 1,00$ с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 2 - 4 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

| | | | |
|----------|--------------------|--------|-----|
| 2023 год | $G_{\text{час}} =$ | 181,80 | т/ч |
| 2024 год | $G_{\text{час}} =$ | 363,60 | т/ч |
| 2025 год | $G_{\text{час}} =$ | 181,80 | т/ч |
| 2026 год | $G_{\text{час}} =$ | 454,50 | т/ч |
| 2027 год | $G_{\text{час}} =$ | 454,50 | т/ч |
| 2028 год | $G_{\text{час}} =$ | 272,70 | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | | |
|----------|------------|-------|
| 2023 год | 969687,67 | т/год |
| 2024 год | 1411375,34 | т/год |
| 2025 год | 857819,18 | т/год |
| 2026 год | 1436931,51 | т/год |
| 2027 год | 1657293,15 | т/год |
| 2028 год | 898805,48 | т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что в теплый период года на рудном складе и бункере питателя ДСУ I предусмотрена система I

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется

при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

$$\begin{aligned} & \text{2023 год} \\ M_{\text{сек}} &= 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ & \quad \times 0,40 \times 181,80 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,014423 \text{ г/с} \\ M_{\text{год}} &= 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ & \quad \times 1,00 \times 969687,67 \times (1 - 0,85) = 0,488723 \text{ т/год} \\ & \text{2024 год} \\ M_{\text{сек}} &= 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ & \quad \times 0,40 \times 363,60 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,028846 \text{ г/с} \\ M_{\text{год}} &= 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ & \quad \times 1,00 \times 1411375,34 \times (1 - 0,85) = 0,711333 \text{ т/год} \\ & \text{2025 год} \\ M_{\text{сек}} &= 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ & \quad \times 0,40 \times 181,80 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,014423 \text{ г/с} \\ M_{\text{год}} &= 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \end{aligned}$$

$$\times 1,00 \times 857819,18 \times (1 - 0,85) = 0,432341 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 454,50 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,036057 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 1436931,51 \times (1 - 0,85) = 0,724213 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 454,50 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,036057 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 1657293,15 \times (1 - 0,85) = 0,835276 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 272,70 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,021634 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 898805,48 \times (1 - 0,85) = 0,452998 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, М=ΣMi, г/сек | Валовый выброс, М=ΣMi, т/год |
|--|--|------------------------------|
| <i>2023 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,014423 | 0,488723 |
| <i>2024 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,028846 | 0,711333 |
| <i>2025 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,014423 | 0,432341 |
| <i>2026 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,036057 | 0,724213 |
| <i>2027 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,036057 | 0,835276 |
| <i>2028 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 0,021634 | 0,452998 |

40. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от формирования склада не дробленной руды в холодный период года (ист. 6024)

Формирование склада осуществляется колесным погрузчиком САТ 992 К. Инвентарный парк составит 1 погрузчик. Объем руды, перемещаемый погрузчиком составляет 10,7 м³.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,04$ принят, как для песчаника

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,01$ принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,10$ принят, как для материала крупностью > 500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 1,00$, т.к. формирование осуществляется погрузчиком

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,60$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1 - 1,5 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества

используемой техники, часовая производительность составит:

| | | | |
|----------|--------------------|--------|-----|
| 2023 год | $G_{\text{час}} =$ | 874,00 | т/ч |
| 2024 год | $G_{\text{час}} =$ | 874,00 | т/ч |
| 2025 год | $G_{\text{час}} =$ | 874,00 | т/ч |
| 2026 год | $G_{\text{час}} =$ | 874,00 | т/ч |
| 2027 год | $G_{\text{час}} =$ | 874,00 | т/ч |
| 2028 год | $G_{\text{час}} =$ | 874,00 | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год.
Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | | |
|----------|------------|-------|
| 2023 год | 1045720,00 | т/год |
| 2024 год | 1522040,00 | т/год |
| 2025 год | 925080,00 | т/год |
| 2026 год | 1549600,00 | т/год |
| 2027 год | 1787240,00 | т/год |
| 2028 год | 969280,00 | т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,00$ с учетом того что

средства пылеподавления не применяются

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2023 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 874,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,773493 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 1045720,00 \times (1 - 0,00) = 21,081715 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 874,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,773493 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 1522040,00 \times (1 - 0,00) = 30,684326 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 874,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,773493 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 925080,00 \times (1 - 0,00) = 18,649613 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 874,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,773493 \text{ г/с}$$

$$\times 1,00 \times 1549600,00 \times (1 - 0,00) = 31,239936 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 874,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,773493 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 1787240,00 \times (1 - 0,00) = 36,030758 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 874,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,773493 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 969280,00 \times (1 - 0,00) = 19,540685 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год |
|--|--|--|
| 2023 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,773493 | 21,081715 |
| 2024 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,773493 | 30,684326 |
| 2025 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,773493 | 18,649613 |
| 2026 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,773493 | 31,239936 |
| 2027 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,773493 | 36,030758 |
| 2028 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,773493 | 19,540685 |

41. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от формирования склада не дробленной руды в теплый период года (ист. 6024)

Формирование склада осуществляется колесным погрузчиком САТ 992 К. Инвентарный парк составит 1 погрузчик. Объем руды, перемещаемый погрузчиком составляет 10,7 мЗ.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,04$ принят, как для песчаника

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,01$ принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,10$ принят, как для материала крупностью > 500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 1,00$, т.к. формирование осуществляется погрузчиком

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,60$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1 - 1,5 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества

используемой техники, часовая производительность составит:

| | | | |
|----------|--------------------|--------|-----|
| 2023 год | $G_{\text{час}} =$ | 874,00 | т/ч |
| 2024 год | $G_{\text{час}} =$ | 874,00 | т/ч |
| 2025 год | $G_{\text{час}} =$ | 874,00 | т/ч |
| 2026 год | $G_{\text{час}} =$ | 874,00 | т/ч |
| 2027 год | $G_{\text{час}} =$ | 874,00 | т/ч |
| 2028 год | $G_{\text{час}} =$ | 874,00 | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год.
Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | |
|----------|------------------|
| 2023 год | 965280,00 т/год |
| 2024 год | 1404960,00 т/год |
| 2025 год | 853920,00 т/год |
| 2026 год | 1430400,00 т/год |
| 2027 год | 1649760,00 т/год |
| 2028 год | 894720,00 т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,00$ с учетом того что

средства пылеподавления не применяются

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2023 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 874,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,773493 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 965280,00 \times (1 - 0,00) = 19,460045 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 874,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,773493 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 1404960,00 \times (1 - 0,00) = 28,323994 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 874,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,773493 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 853920,00 \times (1 - 0,00) = 17,215027 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 874,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,773493 \text{ г/с}$$

$$\times 1,00 \times 1430400,00 \times (1 - 0,00) = 28,836864 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 874,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,773493 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 1649760,00 \times (1 - 0,00) = 33,259162 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 874,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,773493 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 894720,00 \times (1 - 0,00) = 18,037555 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год |
|--|---|---------------------------------------|
| 2023 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,773493 | 19,460045 |
| 2024 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,773493 | 28,323994 |
| 2025 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,773493 | 17,215027 |
| 2026 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,773493 | 28,836864 |
| 2027 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,773493 | 33,259162 |
| 2028 год | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,773493 | 18,037555 |

42. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада не дробленной руды (ист. 6025)

Транспортировка и складирование руды свыше максимальной производительности фабрики, а также руды, образующейся во время простоя фабрики или ДСУ осуществляется на рудный склад хранения площадью 14 га.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада производится согласно п. 9.3.1 (Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формулам 9.14 и 9.19:

$$M_{\text{сек}} = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times (1 - \eta) \times 10^3, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times [T_{\text{раб}} - T_c] \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1). $K_0 = 1,00$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 5 %.

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2). $K_1 = 1,70$ с учетом того что скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 9 м/с.

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным

| | |
|----------|--|
| 2023 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |
| 2024 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |
| 2025 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |
| 2026 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |
| 2027 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |
| 2028 год | $K_2 = 1,00$ как для действующих отвалов |

S - площадь пылящей поверхности отвала, м^2 . Согласно плана-графика ведения работ:

| | |
|----------|-----------------------------|
| 2023 год | $S = 140000,00 \text{ м}^2$ |
| 2024 год | $S = 140000,00 \text{ м}^2$ |
| 2025 год | $S = 140000,00 \text{ м}^2$ |
| 2026 год | $S = 140000,00 \text{ м}^2$ |
| 2027 год | $S = 140000,00 \text{ м}^2$ |
| 2028 год | $S = 140000,00 \text{ м}^2$ |

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м^2
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

γ - коэффициент измельчения горной массы, принят согласно методическим указаниям $\gamma = 0,1$.

$T_{\text{раб}}$ - период проведения работ. Согласно графика проведения работ предоставленным заказчиком:

| | |
|----------|-----------------------------|
| 2023 год | $T_{\text{раб}} = 365$ дня. |
| 2024 год | $T_{\text{раб}} = 365$ дня. |
| 2025 год | $T_{\text{раб}} = 365$ дня. |

$$2026 \text{ год } T_{\text{раб}} = 365 \text{ дня.}$$

$$2027 \text{ год } T_{\text{раб}} = 365 \text{ дня.}$$

$$2028 \text{ год } T_{\text{раб}} = 365 \text{ дня.}$$

T_c - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

$$2023 \text{ год } T_c = 99 \text{ дня.}$$

$$2024 \text{ год } T_c = 99 \text{ дня.}$$

$$2025 \text{ год } T_c = 99 \text{ дня.}$$

$$2026 \text{ год } T_c = 99 \text{ дня.}$$

$$2027 \text{ год } T_c = 99 \text{ дня.}$$

$$2028 \text{ год } T_c = 99 \text{ дня.}$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м^2
 $W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2$ принята согласно методическим указаниям.

η - эффективность средств пылеподавления, $\eta = 0,00$ с учетом того что средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2023 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 14000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times \\ \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 2,380000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 14000,00 \times 0,0000001 \times \\ \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 54,698112 \text{ т/год}$$

2024 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 14000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times \\ \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 2,380000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 14000,00 \times 0,0000001 \times \\ \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 54,698112 \text{ т/год}$$

2025 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 14000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times \\ \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 2,380000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 14000,00 \times 0,0000001 \times \\ \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 54,698112 \text{ т/год}$$

2026 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 14000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times \\ \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 2,380000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 14000,00 \times 0,0000001 \times \\ \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 54,698112 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 14000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times \\ \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 2,380000 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 14000,00 \times 0,0000001 \times \\ \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 54,698112 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 14000,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 140000,00 \times 0,0000001 \times \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 54,698112 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год |
|--|--|--|
| <i>2023 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,380000 | 54,698112 |
| <i>2024 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,380000 | 54,698112 |
| <i>2025 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,380000 | 54,698112 |
| <i>2026 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,380000 | 54,698112 |
| <i>2027 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,380000 | 54,698112 |
| <i>2028 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 2,380000 | 54,698112 |

58. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разбрасывателя пескосоляной смеси, ликвидация гололеда на скользких съездах (ист. 6545)

Для предотвращения и ликвидации гололеда на скользких съездах карьерных дорог будут применяться абразивные минералы (песок, шлак, каменные высевки) с целью увеличения сцепления колес автомашин с поверхностью обледеневшей дороги. Для лучшего закрепления абразивных материалов к ним будут добавлять поваренную соль. Для механизации подсыпки предусматривается использовать разбрасыватель универсальный Р-45.115. Расчет выполнен для пескосоляной смеси с содержанием соли – 30 %. Расход соли принят 300 гр/м². Обработка скользких съездов проводится в межсезонье, количество обработок принято – 30 раз/год.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,10$ принят, как для песка природного и из отсевов дробления

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,05$ принят как для песка природного и из отсевов дробления

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 5,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 1,00$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет < 0,05%

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,80$ принят, как для материала крупностью 1-3 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. #ССЫЛКА!

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 1,00$, т.к. используется разбрасыватель Р-45.115

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,50$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 - 1 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

| | | | |
|----------|--------------------|-------|-----|
| 2023 год | $G_{\text{час}} =$ | 15,00 | т/ч |
| 2024 год | $G_{\text{час}} =$ | 15,00 | т/ч |
| 2025 год | $G_{\text{час}} =$ | 15,00 | т/ч |
| 2026 год | $G_{\text{час}} =$ | 15,00 | т/ч |
| 2027 год | $G_{\text{час}} =$ | 15,00 | т/ч |
| 2028 год | $G_{\text{час}} =$ | 15,00 | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | |
|----------|--------------|
| 2023 год | 615,44 т/год |
| 2024 год | 615,44 т/год |
| 2025 год | 615,44 т/год |
| 2026 год | 615,44 т/год |
| 2027 год | 615,44 т/год |
| 2028 год | 615,44 т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,00$ с учетом того что

средства пылеподавления не применяются

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от поргрузочно-разгрузочных работ составят:

$$\begin{aligned}
 & \text{2023 год} \\
 M_{\text{сек}} &= 0,10 \times 0,05 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \\
 & \quad \times 0,40 \times 15,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 5,666667 \text{ г/с} \\
 M_{\text{год}} &= 0,10 \times 0,05 \times 1,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \\
 & \quad \times 1,00 \times 615,44 \times (1 - 0,00) = 1,477051 \text{ т/год} \\
 & \text{2024 год} \\
 M_{\text{сек}} &= 0,10 \times 0,05 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \\
 & \quad \times 0,40 \times 15,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 5,666667 \text{ г/с} \\
 M_{\text{год}} &= 0,10 \times 0,05 \times 1,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \\
 & \quad \times 1,00 \times 615,44 \times (1 - 0,00) = 1,477051 \text{ т/год} \\
 & \text{2025 год} \\
 M_{\text{сек}} &= 0,10 \times 0,05 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \\
 & \quad \times 0,40 \times 15,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 5,666667 \text{ г/с} \\
 M_{\text{год}} &= 0,10 \times 0,05 \times 1,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \\
 & \quad \times 1,00 \times 615,44 \times (1 - 0,00) = 1,477051 \text{ т/год} \\
 & \text{2026 год} \\
 M_{\text{сек}} &= 0,10 \times 0,05 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times
 \end{aligned}$$

$$M_{\text{год}} = 0,10 \times 0,05 \times 1,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,40 \times 15,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 5,666667 \text{ г/с}$$

$$\times 1,00 \times 615,44 \times (1 - 0,00) = 1,477051 \text{ т/год}$$

2027 год

$$M_{\text{сек}} = 0,10 \times 0,05 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,40 \times 15,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 5,666667 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,10 \times 0,05 \times 1,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,40 \times 15,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 5,666667 \text{ г/с}$$

$$\times 1,00 \times 615,44 \times (1 - 0,00) = 1,477051 \text{ т/год}$$

2028 год

$$M_{\text{сек}} = 0,10 \times 0,05 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,40 \times 15,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 5,666667 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,10 \times 0,05 \times 1,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,40 \times 15,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 5,666667 \text{ г/с}$$

$$\times 1,00 \times 615,44 \times (1 - 0,00) = 1,477051 \text{ т/год}$$

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \Sigma M_i$, г/сек | Валовый выброс, $M = \Sigma M_i$, т/год |
|--|--|--|
| <i>2023 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 5,666667 | 1,477051 |
| <i>2024 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 5,666667 | 1,477051 |
| <i>2025 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 5,666667 | 1,477051 |
| <i>2026 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 5,666667 | 1,477051 |
| <i>2027 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 5,666667 | 1,477051 |
| <i>2028 год</i> | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 5,666667 | 1,477051 |

59. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от содержания карьерных дорог, автогрейдер САТ 16Н (ист. 6546)

Для содержания земляного полотна предусматривается автогрейдер САТ 16Н. Ширина отвала - 4,88 м. Средняя скорость движения в процессе подготовки земляного полотна 1 км/час.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{\text{гр.осаж}} \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,04$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,02$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,70$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5%

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,50$ принят, как для материала крупностью 20 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 1,00$, т.к. выполняживания осуществляется бульдозером

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,60$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1 - 1,5 метра

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{\text{час}} = 500,00$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

| | | | |
|------|------------------------|--------|-----|
| 2023 | $1,00 \times 500,00 =$ | 500,00 | т/ч |
| 2024 | $1,00 \times 500,00 =$ | 500,00 | т/ч |
| 2025 | $1,00 \times 500,00 =$ | 500,00 | т/ч |
| 2026 | $1,00 \times 500,00 =$ | 500,00 | т/ч |
| 2027 | $1,00 \times 500,00 =$ | 500,00 | т/ч |
| 2028 | $1,00 \times 500,00 =$ | 500,00 | т/ч |

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

| | | |
|------|----------|-------|
| 2023 | 14455,92 | т/год |
| 2024 | 14455,92 | т/год |
| 2025 | 14455,92 | т/год |
| 2026 | 14455,92 | т/год |
| 2027 | 14455,92 | т/год |
| 2028 | 14455,92 | т/год |

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,00$ с учетом того что средства пылеподавления не применяются

$K_{\text{гр.осаж.}}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:
 в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{\text{гр.осаж.}} = 0,40$
 в расчете валовых выбросов $K''_{\text{гр.осаж.}} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от поргрузочно-разгрузочных работ составят:

| | | |
|--------------------|---|----------------|
| | 2023 | |
| $M_{\text{сек}} =$ | $0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times$ | |
| | $\times 0,40 \times 500,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 =$ | 15,866667 г/с |
| $M_{\text{год}} =$ | $0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times$ | |
| | $\times 1,00 \times 14455,92 \times (1 - 0,00) =$ | 2,914313 т/год |
| | 2024 | |
| $M_{\text{сек}} =$ | $0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times$ | |
| | $\times 0,40 \times 500,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 =$ | 15,866667 г/с |
| $M_{\text{год}} =$ | $0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times$ | |
| | $\times 1,00 \times 14455,92 \times (1 - 0,00) =$ | 2,914313 т/год |
| | 2025 | |
| $M_{\text{сек}} =$ | $0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times$ | |
| | $\times 0,40 \times 500,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 =$ | 15,866667 г/с |
| $M_{\text{год}} =$ | $0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times$ | |
| | $\times 1,00 \times 14455,92 \times (1 - 0,00) =$ | 2,914313 т/год |

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 500,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 15,866667 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 14455,92 \times (1 - 0,00) = 2,914313 \text{ т/год}$$

2026

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 500,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 15,866667 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 14455,92 \times (1 - 0,00) = 2,914313 \text{ т/год}$$

2027

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 500,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 15,866667 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 14455,92 \times (1 - 0,00) = 2,914313 \text{ т/год}$$

2028

| Наименование ЗВ | Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек | Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год |
|--|--|--|
| 2023 | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 15,866667 | 2,914313 |
| 2024 | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 15,866667 | 2,914313 |
| 2025 | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 15,866667 | 2,914313 |
| 2026 | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 15,866667 | 2,914313 |
| 2027 | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 15,866667 | 2,914313 |
| 2028 | | |
| Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %) | 15,866667 | 2,914313 |