

Ручная трамбовка ТР-1 (ист. 0001)

Наименование ЗВ	Оценочные значения среднецикловог	Расход дизельного топлива		Среднеэксплуатационная скорость выделения ЗВ, г/с	Выбросы ЗВ	
		кг/ч	кг/год		г/с	т/год
Диоксид азота	30	1,8	3800	0,015	0,00362	0,11425
Оксид азота	39			0,020	0,00471	0,14853
Углерод	5			0,003	0,00060	0,01904
Диоксид серы	10			0,005	0,00121	0,03808
Оксид углерода	25			0,013	0,00302	0,09521
Акролеин	1,2			0,001	0,00014	0,00457
Формальдегид	1,2			0,001	0,00014	0,00457
Углеводороды предельные C12-C19	12			0,006	0,00145	0,04570

Итого от организованных источников 0001

Наименование ЗВ	Код ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301	0,00362	0,1142536
Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304	0,00471	0,1485296
Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328	0,00060	0,0190423
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330	0,00121	0,0380845
Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0337	0,00302	0,0952113
Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1301	0,00014	0,0045701
Формальдегид (Метаналь) (609)	1325	0,00014	0,0045701
Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754	0,00145	0,0457014
Итого		0,01490	0,4699630

I Ист. №6101 Сварочный аппарат сварка ручная электродовая

Расчет проведен согласно «Методике расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)». РНД 211.01.02.03-2004, Астана, 2004.

№	Наименование расчетного параметра	Обозначение	ед. изм.	Значение
1	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9466-75, 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4-5-6 мм	Вг	кг/год	450,00
		Вч	кг/ч	1,18

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение
Марка применяемых электродов			Электроды МР-3, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75
Масса используемых за год электродов	Вгод	кг/год	450,000
Часовой расход сварочного материала	Вчас	кг/час	1,18
Удельное выделение:			
Железа (II) оксид	К	г/кг	9,77
Марганец и его соединения			1,73
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)			0,40
Валовый выброс:			
Железа (II) оксид	Мгод	т/год	0,004397
Марганец и его соединения			0,000779
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)			0,000004
Максимальный разовый выброс:			
Железа (II) оксид	Мсек	г/сек	0,003202
Марганец и его соединения			0,000567
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)			0,000131

Итого от неорганизованного источника 6001

Наименование ЗВ	Код ЗВ	Выбросы загрязняющих веществ	
		г/с	т/г
Железа (II) оксид	0123	0,003202	0,004397
Марганец и его соединения	0143	0,000567	0,000779
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0342	0,000131	0,000004
Итого		0,003901	0,005179

Покрасочные работы.

Наименование расчетного параметра	Обозначение	ед.изм.	Значение
Грунтовка ГФ-021			
Расход лакокрасочных материалов		кг/час	1,60
		т/год	0,1
Доля краски потерянной в виде аэрозоля (при пневматическом способе)	δ_a	%	30
Доля краски потерянной в виде аэрозоля (при нанесении кистью, валиком)	δ_a	%	-
Доля летучей части (растворитель) в лакокрасочных материалах	f_p	%	45
Степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	n		0
Доля растворителя в ЛКМ, выделяющегося при нанесении покрытия (при пневматическом)	δ'_p	%	25
Доля растворителя в ЛКМ, выделяющегося при нанесении покрытия (при нанесении кистью, валиком)	δ'_p	%	28
Доля растворителя в ЛКМ, выделяющегося при сушке покрытия (при пневматическом)	δ''_p	%	75
Доля растворителя в ЛКМ, выделяющегося при сушке покрытия (при нанесении кистью, валиком)	δ''_p	%	72
Содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ (ксилол)	δ_x	%	100
Наименование расчетного параметра	Обозначение	ед.изм.	Значение
Эмаль БТ-177			
Расход лакокрасочных материалов		кг/час	3,2
		т/год	0,2
Доля краски потерянной в виде аэрозоля (при пневматическом способе)	δ_a	%	30
Доля краски потерянной в виде аэрозоля (при нанесении кистью, валиком)	δ_a	%	-
Доля летучей части (растворитель) в лакокрасочных материалах	f_p	%	63
Степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием	n		0
Доля растворителя в ЛКМ, выделяющегося при нанесении покрытия (при пневматическом)	δ'_p	%	25
Доля растворителя в ЛКМ, выделяющегося при нанесении покрытия (при нанесении кистью, валиком)	δ'_p	%	28
Доля растворителя в ЛКМ, выделяющегося при сушке покрытия (при пневматическом)	δ''_p	%	75
Доля растворителя в ЛКМ, выделяющегося при сушке покрытия (при нанесении кистью, валиком)	δ''_p	%	72
Содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ (ксилол)	δ_x	%	42,6
Содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ (уайт-спирит)	δ_x	%	57,4

Всего от источника 6002

Наименование ЗВ	Код ЗВ	Выбросы загрязняющих	
		г/с	т/г
Ксилол	0616	0,438560	0,098676
Уайт-спирит	2752	0,321440	0,072324

II Расчет выбросов загрязняющих веществ при лакокрасочных работах (грунтовка ГФ-021) 6002/001 (пневматический)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при лакокрасочных работах производится согласно Методики "Расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)":

1. При окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x}{10^6} \times (1 - n), \text{ т/год}$$

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x}{10^6 \times 3,6} \times (1 - n), \text{ г/с}$$

где m_{ϕ} - фактический годовой расход ЛКМ. $m_{\phi} = 0,1$ т/год

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (принимается согласно табл. 2).

$f_p = 45$ (грунтовка ГФ-021)

δ'_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия

(принимается в соответствии с табл. 3). $\delta'_p = 25$ при пневматическом способе

окраски.

δ_x - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ (принимается по табл. 2).

для ксилола: $\delta_x = 100$

m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ. $m_m = 1,60$ кг/час

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

$n = 0$

2. При сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6} \times (1 - n), \text{ т/год}$$

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6 \times 3,6} \times (1 - n), \text{ г/с}$$

где δ''_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия

(принимается в соответствии с табл. 3). $\delta''_p = 75$ при пневматическом способе

окраски.

3. Общий валовый и максимально разовый выброс:

$$M_{\text{общ}}^x = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x$$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при покрасочных работах составят:

Выбросы ксилола:

$$M_{\text{окр год}}^x = ((0,1 \times 45 \times 25 \times 100) / 1000000) \times (1 - 0) = 0,011250$$

$$M_{\text{окр сек}}^x = ((1,60 \times 45 \times 25 \times 100) / (1000000 \times 3,6)) \times (1 - 0) = 0,050000$$

$$M_{\text{суш год}}^x = ((0,1 \times 45 \times 75 \times 100) / 1000000) \times (1 - 0) = 0,03375$$

$$M_{\text{суш сек}}^x = ((1,60 \times 45 \times 75 \times 100) / (1000000 \times 3,6)) \times (1 - 0) = 0,15$$

$$M_{\text{общ год}}^x = 0,011250 + 0,033750 = 0,045000$$

$$M_{\text{общ сек}}^x = 0,050000 + 0,150000 = 0,200000$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый	Валовый выброс,
Ксилол	0,2000000	0,0450000

II Расчет выбросов загрязняющих веществ при лакокрасочных работах (эмаль БТ-177) 6002/002 (пневматический)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при лакокрасочных работах производится согласно Методики "Расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)":

1. При окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - n), \text{ т/год}$$

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3,6} \times (1 - n), \text{ г/с}$$

где m_{ϕ} - фактический годовой расход ЛКМ. $m_{\phi} = 0,2$ т/год

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (принимается согласно табл. 2).

$f_p = 63$ (эмаль БТ-177)

δ_p' - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия

(принимается в соответствии с табл. 3). $\delta_p' = 25$ при пневматическом способе

окраски.

δ_x - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ (принимается по табл. 2).

для ксилола: $\delta_x = 42,6$

для уайт-спирита: $\delta_x = 57,4$

m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ. $m_m = 3,20$ кг/час

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

$n = 0$

2. При сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - n), \text{ т/год}$$

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6 \times 3,6} \times (1 - n), \text{ г/с}$$

где δ_p'' - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия

(принимается в соответствии с табл. 3). $\delta_p'' = 75$ при пневматическом способе

окраски.

3. Общий валовый и максимально разовый выброс:

$$M_{\text{общ}}^x = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x$$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при покрасочных работах составят:

Выбросы ксилола:

$M_{\text{окр год}}^{\text{ксилол}} =$	$((0,2 \times 63 \times 25 \times 43) / 1000000) \times (1 - 0) =$	0,013419
$M_{\text{окр год}}^{\text{уайт-спирит}} =$	$((0,2 \times 63 \times 25 \times 57) / 1000000) \times (1 - 0) =$	0,018081
$M_{\text{окр сек}}^{\text{ксилол}} =$	$((3,20 \times 63 \times 25 \times 43) / (1000000 \times 3,6)) \times (1 - 0) =$	0,059640
$M_{\text{окр сек}}^{\text{уайт-спирит}} =$	$((3,20 \times 63 \times 25 \times 57) / (1000000 \times 3,6)) \times (1 - 0) =$	0,080360
$M_{\text{суш год}}^{\text{ксилол}} =$	$((0,2 \times 63 \times 75 \times 43) / 1000000) \times (1 - 0) =$	0,040257
$M_{\text{суш год}}^{\text{уайт-спирит}} =$	$((0,2 \times 63 \times 75 \times 57) / 1000000) \times (1 - 0) =$	0,054243
$M_{\text{суш сек}}^{\text{ксилол}} =$	$((3,20 \times 63 \times 75 \times 42,6) / (1000000 \times 3,6)) \times (1 - 0) =$	0,17892
$M_{\text{суш сек}}^{\text{уайт-спирит}} =$	$((3,20 \times 63 \times 75 \times 57,4) / (1000000 \times 3,6)) \times (1 - 0) =$	0,24108
$M_{\text{общ год}}^{\text{ксилол}} =$	$0,013419 + 0,040257 =$	0,053676
$M_{\text{общ год}}^{\text{уайт-спирит}} =$	$0,018081 + 0,054243 =$	0,072324
$M_{\text{общ сек}}^{\text{ксилол}} =$	$0,059640 + 0,178920 =$	0,238560
$M_{\text{общ сек}}^{\text{уайт-спирит}} =$	$0,080360 + 0,241080 =$	0,321440

Наименование ЗВ	Максимально разовый	Валовый выброс,
Ксилол	0,2385600	0,0536760
Уайт-спирит	0,3214400	0,0723240

III Расчет выбросов загрязняющих веществ от болгарки с диаметром отрезного круга 125 мм (ист. 6003)

Для резки металлических изделий и конструкций (арматурные стержни, каркасы и т.п.) используемых при арматурных работах предусматривается использование «Болгарки», с диаметром абразивного круга 125 мм, время работы - 40 часов в год.

Для расчета выбросов абразивной и металлической пыли в атмосферный воздух применяется методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при

$$M = k \times Q \times T \times 3600 \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = k \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

оборудованных системой местных отсосов или коэффициент эффективности
0,00

k принят равным 0,20 как коэффициент гравитационного оседания для

Q - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с

Q принято равным для пыли абразивной 0,0050 г/с

для пыли металлической 0,0070 г/с

, как для заточного станка с диаметром абразивного круга 125 мм

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч. Согласно данным предприятия T = 120,00 час/год

η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в дол. ед.)

$\eta = 0,00$, станки не оснащены пылегазоулавливающим оборудованием

одной единицы оборудования:

$$M' = 0,2 \times 0,0050 \times (1 - 0,0) = 0,001000 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,0 \times 0,0050 \times 120,0 \times 3600 \times (1 - 0,0) \times 10^{-6} = 0,002160 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,2 \times 0,0070 \times (1 - 0,0) = 0,001400 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,0 \times 0,0070 \times 120,0 \times 3600 \times (1 - 0,0) \times 10^{-6} = 0,003024 \text{ т/год}$$

образующееся от станочного парка данного типа станков, определяется по формулам:

$$M = M \times n, \text{ т/год}$$

$$M' = M' \times n, \text{ т/год}$$

где n - количество станков, n = 4 шт.

Пыль абразивная

$$M' = 0,0010 \times 4 = 0,004000 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,00216 \times 4 = 0,008640 \text{ т/год}$$

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

$$M' = 0,0014 \times 4 = 0,005600 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,00302 \times 4 = 0,012096 \text{ т/год}$$

Итого	
Валовый выброс, $\Pi = \sum \Pi_i$, тонн/год	
Пыль абразивная	0,0086400
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,0120960
Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, гр/сек	
Пыль абразивная	0,0040000
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,0056000

металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004

4. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от снятия ПРС (ист. 6004)*

Перед началом работ по отсыпке дамбы производится срезка почвенно-растительного слоя с площадки шламохранилища. Средняя толщина снимаемого ПРС, согласно отчетам об инженерно-геологических изысканиях, составляет 0,2 м. Площадь занимаемая новым хвостохранилищем составит 918 336 м².

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).

$K_1 = 0,03$ принят, как для песчано-гравийная смесь

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). $K_2 = 0,04$ принят как для песчано-гравийная смесь

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,40$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 3,30 м/с.

$K_3 = 1,20$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 7,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от 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 $K_9 = 1,00$, 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. $G_{\text{час}} = 371,93$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$0 \quad 1,00 \times 371,93 = 371,93 \quad \text{т/ч}$$

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

$$328764,29 \quad \text{т/год}$$

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

0

$$M_{\text{сек}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 371,93 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,026779 \quad \text{г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,40 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 328764,29 \times (1 - 0,85) = 0,248546 \quad \text{т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый	Валовый выброс,
0		
Пыль неорганическая (SiO ₂ 70- 20 %)	0,0267787	0,2485458

5. **Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада ПРС (ист. 6005)**

Срезаемый ПРС для каждого этапа складывается на специально отведенных площадках, в последующем применяются при рекультивации шламохранилища. Склад ПРС расположен вблизи самого хвостохранилища. Общий объем складирования ПРС составляет 306112 м³.

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). $K_0 = 0,10$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: $>10\%$.

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 7 м/с .

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

$K_2 = 1,00$ как для действующего отвала

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

$$S = 306\,112,00 \text{ м}^2$$

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:

$$T_{\text{раб}} = 148 \text{ дня.}$$

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, $\eta = 0,85$ с учетом того что средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,10 \times 1,70 \times 1,00 \times 306112,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,85) \times 10^3 = 0,078059 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 0,10 \times 1,70 \times 1,00 \times 306112,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 148] \times (1 - 0,85) = 1,463504 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс, $M = \Sigma Mi$, г/сек	Валовый выброс, $M = \Sigma Mi$, т/год
	0	
Пыль неорганическая (SiO ₂ 70- 20 %)	0,0780586	1,4635043

11. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от выемки грунта (ист. 6006)

Емкость хвостохранилища создается путем выемки грунта ниже естественной поверхности земли с южной стороны хвостохранилища. Площадь занимаемая новым хвостохранилищем составит 918 336 м². Объем выемки на период 2026-2028 составит 809335 тыс. м³ (всего), на период 2031-2033 - 704,4 (на каждый 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:

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

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

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

$K_1 = 0,03$ принят, как для песчано-гравийная смесь

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). $K_2 = 0,04$ принят как для песчано-гравийная смесь

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеосостояния (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,40$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 3,30 м/с.

$K_3 = 1,20$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 7,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от 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 $K_9 = 0,20$, т.к.

погрузка осуществляется экскаватором с емкостью ковша 1,55 м³ (свыше 10т)

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $B' = 1,00$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет погрузка осуществляется экскаватором с емкостью ковша 1,55 м³ (

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{\text{час}} = 371,93$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$\begin{array}{lll} 2026-2028 & 1,00 \times 371,93 & = 371,93 \text{ т/ч} \\ 2031-2033 & 1,00 \times 371,93 & = 371,93 \text{ т/ч} \end{array}$$

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

$$\begin{array}{lll} 2026-2028 & 1\,448\,709,65 & \text{т/год} \\ 2031-2033 & 1\,900\,953,15 & \text{т/год} \end{array}$$

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 грунта 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

2026-2028

$$M_{\text{сек}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 1,00 \times 0,40 \times 371,93 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,124967 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,40 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 1448709,65 \times (1 - 0,85) = 5,111048 \text{ т/год}$$

2031-2033

$$M_{\text{сек}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 1,00 \times 0,40 \times 371,93 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,124967 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,40 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 1900953,15 \times (1 - 0,85) = 6,706563 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый	Валовый выброс,
2026-2028		
Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %)	0,1249672	5,1110476
2031-2033		
Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %)	0,1249672	6,7065627

11. **Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки грунта (ист. 6007)**

Емкость хвостохранилища создается путем выемки грунта ниже естественной поверхности земли с южной стороны хвостохранилища. Площадь занимаемая новым хвостохранилищем составит 918 336 м². Объем выемки на период 2026-2028 составит 809335 тыс. м³ (всего), на период 2031-2033 - 704,4 (на каждый 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).

$K_1 = 0,03$ принят, как для песчано-гравийная смесь

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). $K_2 = 0,04$ принят как для песчано-гравийная смесь

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,40$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 3,30 м/с.

$K_3 = 1,20$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 7,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от 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 $K_9 = 0,20$, т.к. погрузка осуществляется экскаватором с емкостью ковша 1,55 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 погрузка осуществляется экскаватором с емкостью ковша 1,55 м³ (

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{\text{час}} = 371,93$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$\begin{array}{lll} 2026-2028 & 1,00 \times 371,93 & = 371,93 \text{ т/ч} \\ 2031-2033 & 1,00 \times 371,93 & = 371,93 \text{ т/ч} \end{array}$$

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

$$\begin{array}{lll} 2026-2028 & 1\,448\,709,65 & \text{т/год} \\ 2031-2033 & 1\,900\,953,15 & \text{т/год} \end{array}$$

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 грунта в теплый период проводиться 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

2026-2028

$$M_{\text{сек}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 1,00 \times 0,40 \times 371,93 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,124967 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,40 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 1448709,65 \times (1 - 0,85) = 5,111048 \text{ т/год}$$

2031-2033

$$M_{\text{сек}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 1,00 \times 0,40 \times 371,93 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,124967 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,40 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 1900953,15 \times (1 - 0,85) = 6,706563 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый	Валовый выброс,
2026-2028		
Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %)	0,1249672	5,1110476
2031-2033		
Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %)	0,1249672	6,7065627

15. **Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки грунта (ист. 6008)**

Транспортировка извлекаемого грунта в отвалы будет производиться 5 самосвалами в период 2026-2028гг., 2 самосвалами в период 2031-2033 гг.

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). $C_1 = 1,30$ принят, с учетом того, что средняя грузоподъемность транспорта составляет 15 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:

$$2024 \text{ год } V = 25 \text{ км/ч, } C_2 = 2,75$$

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). $K_5 = 0,10$ с учетом того что влажность материала составляет 5,00%

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:

$$N = 5 \text{ раз в час.}$$

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

$$L = 1,8 \text{ км}$$

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 ($V_{\text{об}}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4) которая определяется как геометрическая сумма

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

где V_1 - наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с. $V_1 = 3,3$ м/с
Скорость обдува:

$$V_{\text{об}} = (3,3 \times 25 / 3,6)^{0,5} = 4,79 \text{ м/с}$$

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува:

$$C_5 = 1,26$$

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 песчано-гравийная смесь

S - площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м^2
 $S = 7,10 \text{ м}^2$, т.к. на промышленной площадке для транспортировки материала используется Автосамосвалы (грузоподъемностью 13 т)

n - число автомашин, работающих в карьере:

$$2026-2028 \text{ } n = 5 \text{ шт.}$$

$$2031-2033 \text{ } n = 2 \text{ шт.}$$

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

$$2024-2027 \text{ } T_{\text{раб}} = 365 \text{ дня.}$$

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

$$2024-2027 \text{ } T_{\text{сн}} = 0 \text{ дней.}$$

$T_{\text{д}}$ - 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:

$$2024-2027 \text{ } T_{\text{д}}^0 = 0 \text{ ч.}$$

Следовательно количество дней с осадками в виде дождя составит:

$$2024-2027 \text{ } T_{\text{д}} = 2 \times 0 / 24 = 0 \text{ дней.}$$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала

2026-2028

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 2,75 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,01 \times 5 \times 1,80 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,26 \times 0,10 \times 0,002 \times 7,10 \times 5 = 0,027273 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,027273 \times [365 - (0 + 0)] = 0,8600805 \text{ т/год}$$

2031-2033

$$M_{\text{сек}} = 1,30 \times 2,75 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,01 \times 5 \times 1,80 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,26 \times 0,10 \times 0,002 \times 7,10 \times 2 = 0,018685 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,018685 \times [365 - (0 + 0)] = 0,5892443 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый	Валовый выброс,
2026-2028		
Пыль неорганическая SiO ₂ менее 20%	0,0272730	0,8600805
2031-2033		
Пыль неорганическая SiO ₂ менее 20%	0,0186848	0,5892443

11. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки грунта в отвалы для формирования дамбы хвостохранилища(ист. 6009)

Емкость хвостохранилища создается путем выемки грунта ниже естественной поверхности земли с южной стороны хвостохранилища. Площадь занимаемая новым хвостохранилищем составит 918 336 м². Объем выемки на период 2026-2028 составит 809335 тыс. м³ (всего), на период 2031-2033 - 704,4 (на каждый 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).

$K_1 = 0,03$ принят, как для песчано-гравийная смесь

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). $K_2 = 0,04$ принят как для песчано-гравийная смесь

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,40$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 3,30 м/с.

$K_3 = 1,20$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 7,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от 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 $K_9 = 0,20$, т.к.

погрузка осуществляется экскаватором с емкостью ковша 1,55 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. $G_{\text{час}} = 134,25$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$2026-2028 \quad 5,00 \times 134,25 = 671,25 \quad \text{т/ч}$$

$$2031-2033 \quad 2,00 \times 134,25 = 268,50 \quad \text{т/ч}$$

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год.

Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

$$2026-2028 \quad 1448709,65 \quad \text{т/год}$$

$$2031-2033 \quad 1900953,15 \quad \text{т/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что при экскавации грунта не будут использоваться средства пылеподавления

$K'_{\text{гр.осаж.}}$ - 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

2026-2028

$$M_{\text{сек}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 1,00 \times 0,40 \times 671,25 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,225540 \quad \text{г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,40 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 1448709,65 \times (1 - 0,85) = 5,111048 \quad \text{т/год}$$

2031-2033

$$M_{\text{сек}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 1,00 \times 0,40 \times 268,50 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,090216 \quad \text{г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,40 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 1900953,15 \times (1 - 0,85) = 6,706563 \quad \text{т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый	Валовый выброс,
2026-2028		
Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %)	0,2255400	5,1110476
2031-2033		
Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %)	0,0902160	6,7065627

9. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от планировки бульдозерами мощностью 250 кВт (ист. 6010)

На планировочных работах при формировании ограждающей дамбы предусматривается применение бульдозера мощностью двигателя 250 кВт/340 л.с. Необходимое количество бульдозеров определено исходя из годовой производительности бульдозера при планировочных работах и годового объема работ, и составляет 1 шт.

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).

$K_1 = 0,03$ принят, как для песчано-гравийная смесь

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). $K_2 = 0,04$ принят как для песчано-гравийная смесь

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеосостояния (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,40$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 3,30 м/с.

$K_3 = 1,20$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 7,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от 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. Выполаживание 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. $G_{\text{час}} = 134,25$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$2024-2027 \quad 1,00 \times 134,25 = 134,25 \quad \text{т/ч}$$

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

$$2026-2028 \quad 1448709,65 \quad \text{т/год}$$

$$2031-2033 \quad 1900953,15 \quad \text{т/год}$$

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

2026-2028

$$M_{\text{сек}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 0,40 \times 134,25 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,013532 \quad \text{г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,40 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 1,00 \times 1448709,65 \times (1 - 0,85) = 1,533314 \quad \text{т/год}$$

2031-2033

$$M_{\text{сек}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 0,40 \times 134,25 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,013532 \quad \text{г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,40 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 1,00 \times 1900953,15 \times (1 - 0,85) = 2,011969 \quad \text{т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $M = \Sigma Mi$, г/сек	Валовый выброс, $M = \Sigma Mi$, т/год
2026-2028		
Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %)	0,0135324	1,5333143
2031-2033		
Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %)	0,0135324	2,0119688

9. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от уплотнения грунтов кулачковыми катками (ист. 6011)

Укладка грунта в ограждающие дамбы производится равномерными, без волнистости, слоями по всей длине отсыпаемого участка. Толщина отсыпаемых слоев не должна превышать 0,30 м с тщательным уплотнением кулачковыми катками. Коэффициент уплотнения принят равным 0,92.

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).

$K_1 = 0,03$ принят, как для песчано-гравийная смесь

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). $K_2 = 0,04$ принят как для песчано-гравийная смесь

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,40$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 3,30 м/с.

$K_3 = 1,20$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 7,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от 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. Выполаживание 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. $G_{\text{час}} = 134,25$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$1,00 \times 134,25 = 134,25 \text{ т/ч}$$

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

$$2024-2025 \quad 1448709,65 \text{ т/год}$$

$$2031-2033 \quad 1900953,15 \text{ т/год}$$

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

2024-2025

$$M_{\text{сек}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 0,40 \times 134,25 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,013532 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,40 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 1,00 \times 1448709,65 \times (1 - 0,85) = 1,533314 \text{ т/год}$$

2031-2033

$$M_{\text{сек}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 0,40 \times 134,25 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,013532 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,40 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 1,00 \times 1900953,15 \times (1 - 0,85) = 2,011969 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый	Валовый выброс,
2024-2025		
Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %)	0,0135324	1,5333143
2031-2033		
Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70 %)	0,0135324	2,0119688

Работа двигателя внутреннего сгорания

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Удельные выделения	Максимально-разовый выброс, г/с
Окись углерода	т/т	0,0000001	0,0000139
Углеводороды (керосин)	т/т	0,03	4,1667
Двуокись азота	т/т	0,01	1,3889
Сажа	т/т	0,0155	2,1528
Диоксид серы	т/т	0,02	2,7778
Бенз(а)пирен	т/т	0,00000032	0,000044
Расход дизтоплива	л/час		
Расход дизтоплива	т/час	0,5	

Итого от неорганизованного источника 6012

Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Максимально разовый выброс, г/с
Окись углерода	0337	0,0000139
Углеводороды (керосин)	2732	4,1667
Двуокись азота	0301	1,3889
Сажа	0328	2,1528
Диоксид серы	0330	2,7778
Бенз(а)пирен	0703	0,000044
Итого		10,4861694

5.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности ограждающих дамб хвостохранилища (ист. 6013)

В период эксплуатации предусматривается выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух, образываемый при сдувании пыли с поверхности ограждающих дамб хвостохранилища.

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). $K_0 = 0,10$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: $>10\%$.

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 7 м/с .

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

$$K_2 = 1,00 \text{ как для действующего отвала}$$

S - площадь пылящей поверхности отвала, м^2 . Согласно плана-графика ведения работ:

$$S = 28\,830,00 \text{ м}^2$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м^2

$$W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2 \text{ принята согласно методическим указаниям.}$$

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:

$$T_{\text{раб}} = 148 \text{ дня.}$$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м^2

$$W_0 = 0,0000001 \text{ кг/м}^2 \text{ принята согласно методическим указаниям.}$$

η - эффективность средств пылеподавления, $\eta = 0,85$ с учетом того что средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

0

$$M_{\text{сек}} = 0,10 \times 1,70 \times 1,00 \times 28830,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times (1 - 0,85) \times 10^3 = 0,007352 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 86,4 \times 0,10 \times 1,70 \times 1,00 \times 28830,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times [365 - 148] \times (1 - 0,85) = 0,137835 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс $M = \Sigma M_i$ г/сек	Годовый выброс, $M = \Sigma M_i$ т/год
0		
Пыль неорганическая (SiO ₂ 70- 20 %)	0,0073517	0,1378346