

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ № 1 РУДНИКА АКТОГАЙ С ИНФРАСТРУКТУРОЙ

1. Расчет неорганизованных выбросов вредных веществ от складов и отвалов

1.1 Разгрузка и хранение

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Выброс неорганической пыли при пересыпке материала определяется по формуле [1]:

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

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{год}} \times (1-n), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1 [1]);

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (табл.3.1.2 [1]);

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная скорость);

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (табл.3.1.3 [1]);

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.3.1.4 [1]);

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5 [1]);

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов, в зависимости от типа грейфера (табл.3.1.6 [1]). При использовании иных типов перегрузочных устройств $K_8=1$;

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимаем $K_9=0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $K_9=0,1$ свыше 10 т. В остальных случаях $K_9=1$;

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл.3.1.5 [1]);

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/час.

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

n - коэффициент, учитывающий обеспыливание материала (табл.3.1.5 [1]).

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада при хранении, определяется по формулам [1]:

$$M_{\text{тв.с.}} = K_5 \times K_3 \times K_0 \times S_0 \times (1-\eta) \times 10^{-5}, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{тв.г.}} = 86,4 \times K_5 \times K_3 \times K_0 \times S_0 \times (365 - T_c) \times (1-\eta) \times 10^{-8}, \text{ т/год}$$

где: K_0 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, $K_2 = 0,1$;

S_0 - площадь пылящей поверхности отвала, м²;

T_c - годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, $T_c=152$.

$$M_{\text{сек.}} = 0,03 \times 0,01 \times 1,4 \times 1,0 \times 0,6 \times 0,2 \times 0,41 \times 0,1 \times 0,4 \times 3896 \times 10^6 \times (1-0,8) / 3600 = 0,1789043 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,01 \times 1,4 \times 1,0 \times 0,6 \times 0,2 \times 0,41 \times 0,1 \times 0,4 \times 3000000 \times (1-0,8) = 4,95936 \text{ т/год}$$

В качестве примера приводим расчет выбросов пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20% при хранении руды (ист.6004 002):

$$M_{\text{тв.с.}} = 0,6 \times 1,4 \times 0,1 \times 24380 \times (1-0,8) \times 10^{-5} = 0,0040958 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{тв.г.}} = 86,4 \times 0,6 \times 1,4 \times 0,1 \times 24380 \times (365-152) \times (1-0,8) \times 10^{-8} = 0,0753766 \text{ т/год}$$

Результаты расчета приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Выбросы вредных веществ при пересыпке и хранении руды

№ ист.	Наименование производства	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	K ₈	K ₉	B'	K ₀	n	S ₀	G _{час}	G _{год}	Наименование ЗВ	M _{сек}	M _{год}
																	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Склад крупнодробленой руды																		
2022 – 2023 гг.																		
6004 001	Разгрузка с магистрального конвейера	0,03	0,01	1,4	1,0	0,6	0,2	0,41	0,1	0,4		0,8		3896	30 000 000	Пыль неорган. 70-20% SiO ₂	0,1789043	4,95936
6004 002	Формирование бульдозером																	0,0195406
6004 003	Хранение			1,4		0,6					0,1	0,8	24 380				0,0040958	0,0753766
Итого от источника 6004 001-003:																Пыль неорган. 70-20% SiO₂	0,2025407	5,0866015

1.2. Формировании отвалов и складов

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014

г.

Масса пыли, выделяющейся при разработке пород или отвалообразовании бульдозером, рассчитывается по формуле [1]:

$$M_{\text{год}} = q_{\text{уд.б.}} \times 3,6 \times y \times V \times t_{\text{см}} \times n_{\text{см}} \times 10^{-3} \times K_1 \times K_2 / t_{\text{цб}} \times K_p \times (1-z), \text{ т/год}$$

где $q_{\text{уд.б.}}$ - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т (таблица 19) [1];

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

V - объем призмы волочения, м³;

$t_{\text{цб}}$ - время цикла, с;

$n_{\text{см}}$ - количество смен работы бульдозера в год;

z - коэффициент пылеподавления;

K_p - коэффициент разрыхления;

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра;

K_2 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

N - количество бульдозеров.

Максимальный разовый выброс вредных веществ при разработке пород или отвалообразовании бульдозером рассчитывается по формуле [1]:

$$M_{\text{сек}} = [q_{\text{уд.б.}} \times y \times V \times K_1 \times K_2 / t_{\text{цб}} \times K_p] \times (1-z), \text{ г/с}$$

Пример расчета выбросов пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 % при формировании склада крупнодробленой руды бульдозером (ист. 6004 002):

$$M_{\text{сек}} = [1,3 \times 2,6 \times 18,5 \times 1,2 \times 0,1 / 120 \times 1,6] \times (1-0,5) = 0,0195406 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 1,3 \times 3,6 \times 2,6 \times 18,5 \times 8 \times 36 \times 10^{-3} \times 1,2 \times 0,1 / 120 \times 1,6 \times (1-0,5) = 0,0518649 \text{ т/год}$$

Данные для расчета и результаты расчета выбросов пыли приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Выброс пыли при работе бульдозера при выполнении земляных работ

№ ист.	Наименование производства	Наименование материала	Q _{уд.} , г/г	γ, т/м ³	V, м ³	t _{см.} , ч	п _{см.} , см/год	t _{цб.} , с	K ₁	K ₂	K _p	N, ед	Наименование ЗВ	Код	z	M, г/с	M, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2022 - 2023 гг.																	
Склад крупнодробленой руды																	
6004 002	Формирование бульдозером	Руда	1,3	2,6	18,5	8	36	120	1,2	0,1	1,6	1	Пыль неорг. с содержанием SiO ₂ 70-20 %	2908	0,5	0,0195406	0,0518649

2. Определение выбросов загрязняющих веществ от дробильного комплекса

2.1 Выбросы от узлов пересыпок

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Выброс неорганической пыли при пересыпке определяется по формуле [1]:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{час}} \times 10^6 \times (1-n) / 3600, \text{ г/с}$$
$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{год}} \times (1-n), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1 [1]);

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (табл.3.1.2 [1]);

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная скорость);

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (табл.3.1.3 [1]);

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.3.1.4 [1]);

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5 [1]);

K_8 – поправочный коэффициент для различных материалов, в зависимости от типа грейфера (табл.3.1.6 [1]). При использовании иных типов перегрузочных устройств $K_8=1$;

K_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимаем $K_9=0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $K_9=0,1$ свыше 10 т. В остальных случаях $K_9=1$;

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл.3.1.5 [1]);

$G_{\text{час}}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/час.

$G_{\text{год}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течении года, т/год;

n – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (табл.3.1.5 [1]).

Расчета выбросов пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20% при загрузке в бункер (ист. 6002 001):

$$M_{\text{сек}} = 0,03 \times 0,01 \times 1,4 \times 0,5 \times 0,6 \times 0,1 \times 0,41 \times 0,1 \times 0,5 \times 3896 \times (1-0,5) \times 10^6 / 3600 = 0,1397690 \text{ г/с}$$
$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,01 \times 1,4 \times 0,5 \times 0,6 \times 0,1 \times 0,41 \times 0,1 \times 0,5 \times (1-0,5) \times 30000000 = 3,87450 \text{ т/год}$$

Данные для расчета и результаты расчета представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Выбросы неорганической пыли при перегрузочных работах

№ ист.	Наименование производства	Наименование материала	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	K ₈	K ₉	B'	n	G _{час}	G _{год}	Наименование ЗВ	M _{сек} г/с	M _{год} т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Дробильный комплекс, узлы пересыпок																	
2022- 2023 гг.																	
6002 001	Загрузка в приемный бункер	руда	0,03	0,01	1,4	0,5	0,6	0,1	0,41	0,1	0,5	0,5	3896	30 000 000	Пыль неорган. 70-20% SiO ₂	0,1397690	3,87450
	Из приемного бункера на питатель	руда	0,03	0,01	1,4	0,5	0,6	0,1	0,41	0,1	0,5	0,5	3896	30 000 000		0,1397690	3,87450
	Выгрузка из дробилки на питатель пластинчатый	руда	0,03	0,01	1,4	0,3	0,6	0,2	0,41	0,1	0,4	0,5	3896	30 000 000		0,1341782	3,71952
	С питателя на передаточный транспортер	руда	0,03	0,01	1,4	0,2	0,6	0,2	0,41	0,1	0,4	0,5	3896	30 000 000		0,0894522	2,47968
Итого от ист. 6002 001:															Пыль неорган. 70-20% SiO₂	0,5031684	13,94820

2.2. Расчет выбросов пыли в атмосферу от галечных дробилок

Список литературы

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана, 2008 г.

Максимальный разовый выброс пыли при дроблении рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{q \times G_{час} \times k_5}{3600} \text{ г/с,}$$

где: q – удельное выделение твердых частиц при работе самоходных дробильных установок, г/т породы (таблица 3.6.1);

$G_{час}$ – максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час (3247);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4).

Валовый выброс пыли при дроблении рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = q \times G_{год} \times k_5 \times 10^{-6} \text{ т/год,}$$

Пример расчета выбросов от галечной дробилки (CR-102) без учета очистки (ист. 0058 001):

$$M_{сек} = 2,25 \times 1948 \times 0,6 / 3600 = 0,7305 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 2,25 \times 15000000 \times 0,6 / 1000000 = 20,25 \text{ т/год}$$

Таблица 2.2 - Выбросы неорганической пыли от галечных дробилок

Наименование источника выделения	№ ист. выброса	G, т/ч	G, т/год	q, г/т	n, доли ед-ц	Выбросы пыли в атмосферу (без очистки)		Выбросы пыли в атмосферу (с учетом очистки)	
						г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2022-2023 гг.									
Галечная дробилка (CR-102)	0058	1948	15 000 000	2,25	0,9	0,7305	20,25	0,07305	2,025
Галечная дробилка (CR-103)	0058	1948	15 000 000	2,25	0,9	0,7305	20,25	0,07305	2,025
Итого от ист. 0058						1,4610	40,50	0,1461	4,050
Лабораторная дробилка	0013 002	0,5	10	2,04	-	0,00017	0,0000122	-	-

2.3. Выбросы вредных веществ от ленточных транспортеров

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Максимальный разовый выброс пыли, поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого ленточного конвейера, рассчитывается по формуле [1]:

$$M_{сек} = n_j \times q \times b_j \times l_j \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times (1-\eta), \text{ г/с}$$

где: n_j – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j -того типа;

q – удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2 , $q=0,003 \text{ г/м}^2 \text{ хс}$;

b_j – ширина ленты j -того конвейера, м;

l_j – длина ленты j -того конвейера, м;

K_4 – коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера (табл.3.1.3). $K_4=0,1$;

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (табл.3.3.4). $C_5=1,38$;

K_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.3.1.4 [1]);

η – эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы.

Валовое количество пыли, сдуваемой с поверхности ленточных конвейеров, работающих на открытой местности, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = 3,6 \times q \times b_j \times l_j \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times (1-\eta) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: T – годовое количество рабочих часов j-того конвейера в году.

Приводим расчет выбросов от передаточного конвейера (CV-106) (ист. 6002 003):

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 0,003 \times 1,83 \times 368 \times 0,6 \times 1,38 \times 0,5 \times (1-0,7) = 0,2509237 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 3,6 \times 0,003 \times 1,83 \times 368 \times 7700 \times 0,5 \times 1,38 \times 0,5 \times (1-0,7) \times 10^{-3} = 6,9556062 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов неорганической пыли от ленточных транспортеров представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Выбросы от ленточных транспортеров

№ ист. выброса	Конвейер	Коэффициенты		b, м	l, м	T, час/год	η	Величина выброса	
		K5	K4					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2022-2023 гг.									
6002 003	Передаточный конвейер (CV-106)	0,6	0,5	1,83	368	7700	0,7	0,2509237	6,9556062
Итого по ист. 6002 003								0,2509237	6,9556062
6003	Магистральный транспортер (CV-102)	0,6	0,1	1,524	2504	7700	0,7	0,2843755	7,8828881
Итого по ист. 6003								0,2843755	7,8828881

Таблица 2.4 – Суммарные выбросы от дробильного комплекса (ист. 6002, 0058)

Наименование источника	№ источника выброса	Выбросы (без учета очистки)		Выбросы (с учетом очистки)	
		г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6
2022-2023 гг.					
Выбросы от узлов пересыпок	6002 001	0,5031684	13,94820	0,5031684	13,94820
Выбросы от дробилки	0058	1,4610	40,50	0,1461	4,050
Выбросы от передаточного конвейера	6002 003	0,2509237	6,9556062	0,2509237	6,9556062
Итого от Дробильного Комплекса		2,2150921	61,4038062	0,9001921	24,9538062

3. Выброс неорганической пыли от узлов пересыпок, ленточных транспортеров и при погрузочных работах по данным инструментальных замеров

Подача руды в бункер, пересыпка с передаточного конвейера – источник 0001

Время работы, ч/год, T = 7700

Выбросы загрязняющих веществ приняты на основании инструментальных замеров.

Результаты испытаний:

Определяемый компонент	Результаты испытаний, г/с				
	I кв. 2021 г.	II кв. 2021 г.	III кв. 2021 г.	IV кв. 2021 г.	Мах. Знач.
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)	0,0175	0,0243	0,0198	0,0206	0,0243

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
--	--	--	--	--	--

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0243$

Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 10^6 = 0.0243 * 7700 * 3600 / 10^6 = 0.673596$$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0243	0.673596

Питатель подачи крупнодробленой руды на мельницу, погрузка руды на транспортер для подачи на мельницу – источник 0002

Время работы, ч/год, $T = 8005$

Выбросы загрязняющих веществ приняты на основании инструментальных замеров.

Результаты испытаний:

Определяемый компонент	Результаты испытаний, г/с				
	I кв. 2021 г.	II кв. 2021 г.	III кв. 2021 г.	IV кв. 2021 г.	Max. Знач.
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0608	0,0685	0,0636	0,0710	0,0710

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0804$

Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 10^6 = 0.0710 * 8005 * 3600 / 10^6 = 2.046078$$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0710	2.046078

4. Выброс токсичных газов при работе автотракторной техники на складах и отвалах

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Расход топлива в кг/ч на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с. ч и для дизельных двигателей – 0,25 кг/л.с. ч. Количество выхлопных газов при работе карьерных машин составляет 15-20 г на 1 кг израсходованного топлива.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе карьерных машин производится по формуле:

$$M_C = B \times k_{zi} / 3600, \text{ г/с}$$

где B – расход топлива, т/ч;

k_{zi} – коэффициент эмиссий i-того загрязняющего вещества.

N - Количество работающей техники.

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе карьерных машин производится по формуле:

$$M_G = 3600 \times M_C \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где T – время работы карьерных машин, ч/год.

Приводим пример расчета выбросов оксида углерода при работе бульдозера (ист. 6004 004):

$$M_C = 0,026 \times 100000 / 3600 = 0,7222 \text{ г/с}$$
$$M_G = 3600 \times 0,7222 \times 2976 \times 10^{-6} = 7,7374 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов вредных веществ при работе автотракторной техники машин представлены в таблице 4.1.

Перечень транспортных средств предприятия

Категория машин		Марка топлива	Количество техники в одновременной работе	Количество техники всего
1		2	3	4
5	Бульдозер Caterpillar D8 1	дизтопливо	1	2
5	Автопогрузчик Komatsu 380-6	дизтопливо	1	4

Таблица 4.1 - Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ от автотракторной техники

№ ИЗ	Наименование техники	Вид топлива	Расход топлива, В, т/час	Время работы, Т, ч/год	Кол-во техники, N, всего/в одновр. работе, ед	Коэффициент эмиссии ЗВ, кэі, г/т	Загрязняющие вещества	код ЗВ	Выбросы	
									г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Склад крупнодробленой руды. Формирование и погрузочные работы (2022-2023 гг.)										
6004 004	Бульдозер Caterpillar D8 1 (формирование ПКВ)	д/топливо	0,026	3571	1	10000	Оксид углерода	0337	0,7222	9,2843
						30000	Керосин	2732	0,2167	2,7858
						10000	Диоксид азота	0301	0,0578	0,5944
						10000	Оксид азота	0304	0,0094	0,0157
						15500	Углерод (сажа)	0328	0,1119	1,4385
						20000	Диоксид серы	0330	0,1444	1,8563
						0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000002	0,000026
	Автопогрузчик Komatsu 380-6	д/топливо	0,048	1728	1	100000	Оксид углерода	0337	1,3333	8,2942
						30000	Керосин	2732	0,4	2,4883
						10000	Диоксид азота	0301	0,1067	0,531
						10000	Оксид азота	0304	0,0173	0,014
						15500	Углерод (сажа)	0328	0,2067	1,2858
						20000	Диоксид серы	0330	0,2667	1,6591
						0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000004	0,000025
Итого по ист. 6004 004							Оксид углерода	0337	2,0555	17,5785
							Керосин	2732	0,6167	5,2741
							Диоксид азота	0301	0,1645	1,1254
							Оксид азота	0304	0,0267	0,0297
							Углерод (сажа)	0328	0,3186	2,7243
							Диоксид серы	0330	0,4111	3,5154
							Бенз/а/пирен	0703	0,000006	0,000051

5. Расчет выбросов токсичных газов при работе автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Расход топлива в кг/ч на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с. ч и для дизельных двигателей – 0,25 кг/л.с. ч. Количество выхлопных газов при работе карьерных машин составляет 15-20 г на 1 кг израсходованного топлива.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе карьерных машин производится по формуле:

$$M_C = B \times k_{zi} / 3600, \text{ г/с}$$

где: B – расход топлива, т/ч;

k_{zi} – коэффициент эмиссий i -того загрязняющего вещества.

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе карьерных машин производится по формуле:

$$M_G = 3600 \times M_C \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где T – время работы автотранспорта, ч/год.

Приводим пример расчета выбросов *оксида углерода* при работе автомобиля (ист. 6014 001):

$$M_C = 0,019 \times 100000 / 3600 = 0,5278 \text{ г/с}$$
$$M_G = 3600 \times 0,5278 \times 250 \times 10^{-6} = 0,95 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов вредных веществ при работе карьерных машин представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1- Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ от карьерных машин и автотранспорта

№ ИЗ	Наименование техники	Вид топлива	Расход топлива, В, т/час	Время работы, Т, ч/год	Всего п, ед	В одновременной работе п, ед	Коэффициент эмиссии ЗВ, кэі, г/т	Загрязняющие вещества	код ЗВ	Выбросы	
										г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Территория предприятия											
2022-2023 гг.											
6014 001	Автомобиль тягач MAN TGX18.400	д/топливо	0,019	300	2	1	100000 30000 10000 10000 15500 20000 0,32	Оксид углерода Керосин Диоксид азота Оксид азота Углерод (сажа) Диоксид серы Бенз/а/пирен	0337 2732 0301 0304 0328 0330 0703	0,5278 0,1583 0,0422 0,0069 0,0818 0,1056 0,000002	0,57 0,171 0,0365 0,001 0,0883 0,114 0,000002
6014 002	Самосвал Howo Sinotruck Zz3377n	д/топливо	0,014	246	6	2	100000 30000 10000 10000 15500 20000 0,32	Оксид углерода Керосин Диоксид азота Оксид азота Углерод (сажа) Диоксид серы Бенз/а/пирен	0337 2732 0301 0304 0328 0330 0703	0,7778 0,2333 0,0622 0,0101 0,1206 0,1556 0,000002	0,6888 0,2066 0,0441 0,0012 0,1068 0,1378 0,000002
6014 003	Бензовоз Камаз 53229	д/топливо	0,013	2496	1	1	100000 30000 10000 10000 15500 20000 0,32	Оксид углерода Керосин Диоксид азота Оксид азота Углерод (сажа) Диоксид серы Бенз/а/пирен	0337 2732 0301 0304 0328 0330 0703	0,3611 0,1083 0,0289 0,0047 0,056 0,0722 0,000001	3,2447 0,9731 0,2077 0,0055 0,5032 0,6488 0,000009
6014 004	Автокран Terex RT-100	д/топливо	0,019	146	3	1	100000 30000 10000 10000 15500 20000 0,32	Оксид углерода Керосин Диоксид азота Оксид азота Углерод (сажа) Диоксид серы Бенз/а/пирен	0337 2732 0301 0304 0328 0330 0703	0,5278 0,1583 0,0422 0,0069 0,0818 0,1056 0,000002	0,2782 0,0834 0,0178 0,0005 0,0431 0,0557 0,000001

Окончание таблицы 5.1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6014 005	Служебная машина Камаз 6520	д/топливо	0,013	432	1	1	100000	Оксид углерода	0337	0,3611	0,5616
							30000	Керосин	2732	0,1083	0,1684
							10000	Диоксид азота	0301	0,0289	0,0360
							10000	Оксид азота	0304	0,0047	0,001
							15500	Углерод (сажа)	0328	0,056	0,0871
							20000	Диоксид серы	0330	0,0722	0,1123
							0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000001	0,000002
							6014 006	Водовоз Камаз 6520	д/топливо	0,013	360
							30000	Керосин	2732	0,2167	0,2808
							10000	Диоксид азота	0301	0,0578	0,0599
							10000	Оксид азота	0304	0,0094	0,0016
							15500	Углерод (сажа)	0328	0,1119	0,145
							20000	Диоксид серы	0330	0,1444	0,1871
							0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000002	0,000003
Итого по источнику 6014								Оксид углерода	0337	3,2778	6,2793
								Керосин	2732	0,9832	1,8833
								Диоксид азота	0301	0,2622	0,402
								Оксид азота	0304	0,0427	0,0108
								Углерод (сажа)	0328	0,5081	0,9735
								Диоксид серы	0330	0,6556	1,2557
								Бенз/а/пирен	0703	0,00001	0,000019

6. Выбросы ЗВ при въезде-выезде автотранспорта со стоянок и гаражей

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при выезде с территории или помещения стоянки (M_{ikI}) и возврате (M_{ikII}) рассчитывается по формулам:

$$M_{ikI} = m_{пrik} \times t_{пр} + m_{lik} \times L1 + m_{xxik} \times t_{xx1}, \text{ г}$$

$$M_{ikII} = m_{lik} \times L2 + m_{xxik} \times t_{xx2}, \text{ г}$$

где: $m_{пrik}$ - удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля каждой группы, г/мин;

m_{lik} - пробеговый выброс i -го вещества при движении по территории автомобиля со скоростью 10-20 км/час, г/км;

m_{xxi} - удельный выброс i -го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

$t_{пр}$ - время прогрева двигателя, мин;

t_{xx1}, t_{xx2} - время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию предприятия;

$L1, L2$ - пробег по территории предприятия одного автомобиля в день при выезде (возврате), км;

Валовый выброс i -го вещества автомобилями данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле:

$$M_{ij} = a \times (M_{ikI} + M_{ikII}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, \text{ т / год}$$

a - коэффициент выпуска;

N_k - количество автомобилей каждой группы в хозяйстве;

D_p - количество рабочих дней в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

j - период года (теплый -Т, холодный-Х, переходный-П).

$N_{кв}$ - количество автомобилей, выезжающих в течении суток со стоянки.

Для определения общего валового выброса, валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_{io} = M_{iT} + M_{iX} + M_{iП}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс i -го вещества рассчитывается по формуле:

$$G_{iI} = M_{ikI} \times N_{ik} / 3600, \text{ г/с}$$

Результаты расчета приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта

Источник выброса (выделения)	Тип транспортного средства	Грузо-подъемность	tx1, мин	tx2, мин.	Nkv	Nk	A	Dn			L1n	L2n	tpr мин			Mxx, г/мин.	mnpik г/мин		mlik, г/мин	
								T	II	X			T	II	X		T	X	T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Открытая автостоянка перед главными воротами (2022-2023 гг.)																				
6009 001	Легковые автомобили (бензин)		1	1	3	5	0,6	180	90	95	0,05	0,05	2	6	20	0,05	0,05	0,07	0,56	0,56
																0,012	0,016	0,014	0,105	0,13
																0,4	0,65	1	1,7	2,5
																0	0	0	0	0
															4,5	5	9,1	17	21,3	
6009 002	Автобус (дизель)	большой	1	13	1	3	0,33	180	90	95	0,05	0,05	2	6	20	0,8	1	2	3,5	3,5
																0,1	0,113	0,136	0,45	0,56
																0,4	0,45	1,1	0,9	1,1
																0,04	0,04	0,16	0,25	0,35
															3,5	4,6	8,2	5,1	6,2	
6009 003	Грузовые автомобили (бензин)	2-5 т	1	1	2	4	0,5	180	90	95	0,05	0,05	2	6	20	0,2	0,2	0,3	0,8	0,8
																0,02	0,02	0,025	0,15	0,19
																1,7	1,5	3,8	5,5	6,9
																0	0	0		
															10,2	15	28,1	29,7	37,3	

Окончание таблицы 6.1

Тип транспортного средства	M1			M2			Mi, т/период			Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х				
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Открытая автостоянка перед главными воротами (2022-2023 гг.)													
Легковые автомобили (бензин) 6009 001	0,178	0,498	6,728	0,078	0,078	0,078	0,0001	0,0001	0,0013	Азота диоксид	0301	0,003	0,0012
										Азота оксид	0304	0,0005	0,0002
	0,049	0,1315	1,3485	0,0173	0,0179	0,1207	0,00002	0,00003	0,0003	Серы диоксид	0330	0,0007	0,0004
	1,785	5,5125	95,525	0,485	0,5125	0,525	0,0008	0,0011	0,0186	Пары бензина	2704	0,0531	0,0205
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Углерод черный	0328	0	0
	15,35	50,499	870,07	5,35	5,4585	5,565	0,0076	0,0103	0,1697	Углерода оксид	0337	0,4834	0,1876
Автобус (дизель) 6009 002	2,975	12,975	190,98	0,975	0,975	0,975	0,0007	0,0012	0,0181	Азота диоксид	0301	0,0424	0,016
										Азота оксид	0304	0,0069	0,0026
	0,349	1,5596	13,048	0,1225	0,1252	0,7403	0,0001	0,0002	0,0013	Серы диоксид	0330	0,0036	0,0016
	1,345	5,9895	104,96	0,445	0,4495	0,455	0,0003	0,0006	0,0099	Керосин	2732	0,0292	0,0108
	0,133	0,9198	15,258	0,0525	0,0558	0,0575	0,00003	0,0001	0,0014	Углерод черный	0328	0,0042	0,0015
	12,96	44,959	782,81	3,755	3,779	3,81	0,00298	0,0043	0,074	Углерода оксид	0337	0,2174	0,0813
Грузовые автомобили (бензин) 6009 003	0,64	2,04	28,74	0,24	0,24	0,24	0,0001	0,0002	0,0028	Азота диоксид	0301	0,0064	0,0025
										Азота оксид	0304	0,001	0,0004
	0,068	0,3436	2,4045	0,0275	0,0295	0,0295	0,00001	0,00003	0,0002	Серы диоксид	0330	0,0007	0,0002
	4,975	20,831	363,05	1,975	2,045	2,045	0,0011	0,0021	0,0347	Пары бензина	2704	0,1008	0,0379
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Углерод черный	0328	0	0
	41,69	155,12	2681,6	11,685	12,065	12,065	0,00827	0,015	0,2559	Углерода оксид	0337	0,7449	0,2792
Итого от автотранспорта по ист. 6009 001-003:										Азота диоксид	0301	0,0518	0,0197
										Азота оксид	0304	0,0084	0,0032
										Серы диоксид	0330	0,005	0,0022
										Керосин	2732	0,1539	0,0584
										Углерод черный	0328	0,0042	0,0015
										Пары бензина	2704	0,1539	0,0584
										Углерода оксид	0337	1,4457	0,5478

Таблица 6.2

Источник выброса (выделения)	Тип транспортного средства	Грузо-подъемность	tx1, мин	tx2, мин.	Nkv	Nk	A	Dn			L1n	L2n	tpr мин			Mxx, г/мин.	mnpik г/мин		mlik, г/мин	
								T	II	X			T	II	X		T	X	T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Открытая автостоянка на 10 автомашин (2022-2023 гг.)																				
6010 001	Легковые автомобили (бензин)		1	1	3	5	0,6	180	90	95	0,05	0,05	2	6	20	0,05	0,05	0,07	0,56	0,56
																0,012	0,016	0,014	0,105	0,13
																0,4	0,65	1	1,7	2,5
																0	0	0	0	0
															4,5	5	9,1	17	21,3	
6010 002	Автобус (дизель)	большой	1	1	1	2	0,5	180	90	95	0,05	0,05	2	6	20	0,8	1	2	3,5	3,5
																0,1	0,113	0,136	0,45	0,56
																0,4	0,45	1,1	0,9	1,1
																0,04	0,04	0,16	0,25	0,35
															3,5	4,6	8,2	5,1	6,2	
6010 003	Грузовые автомобили (бензин)	2-5 т	1	1	2	3	0,67	180	90	95	0,05	0,05	2	6	20	0,2	0,2	0,3	0,8	0,8
																0,02	0,02	0,025	0,15	0,19
																1,7	1,5	3,8	5,5	6,9
																0	0	0		
															10,2	15	28,1	29,7	37,3	

Окончание таблицы 6.2

Тип транспортного средства	M1			M2			Mi, т/период			Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х				
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Открытая автостоянка на 10 автомашин (2022-2023 гг.)													
Легковые автомобили (бензин) 6010 001	0,178	0,498	6,728	0,078	0,078	0,078	0,0001	0,0001	0,0013	Азота диоксид	0301	0,003	0,0012
	0,049	0,1315	1,3485	0,0173	0,0179	0,1207	0,00002	0,00003	0,0003	Азота оксид	0304	0,0005	0,0002
	1,785	5,5125	95,525	0,485	0,5125	0,525	0,0008	0,0011	0,0186	Серы диоксид	0330	0,0007	0,0004
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Пары бензина	2704	0,0531	0,0205
	15,35	50,499	870,07	5,35	5,4585	5,565	0,0076	0,0103	0,1697	Углерод черный	0328	0	0
										Углерода оксид	0337	0,4834	0,1876
Автобус (дизель) 6010 002	2,975	12,975	190,98	0,975	0,975	0,975	0,0007	0,0013	0,0182	Азота диоксид	0301	0,0424	0,0162
	0,349	1,5596	13,048	0,1225	0,1252	0,7403	0,0001	0,0002	0,0013	Азота оксид	0304	0,0069	0,0026
	1,345	5,9895	104,96	0,445	0,4495	0,455	0,0003	0,0006	0,01	Серы диоксид	0330	0,0036	0,0016
	0,133	0,9198	15,258	0,0525	0,0558	0,0575	0,00003	0,0001	0,0015	Керосин	2732	0,0292	0,0109
	12,96	44,959	782,81	3,755	3,779	3,81	0,00301	0,0044	0,0747	Углерод черный	0328	0,0042	0,0016
										Углерода оксид	0337	0,2174	0,0821
Грузовые автомобили (бензин) 6010 003	0,64	2,04	28,74	0,24	0,24	0,24	0,0003	0,0004	0,0055	Азота диоксид	0301	0,0128	0,005
	0,068	0,3436	2,4045	0,0275	0,0295	0,0295	0,00003	0,00007	0,0005	Азота оксид	0304	0,0021	0,0008
	4,975	20,831	363,05	1,975	2,045	2,045	0,0022	0,0041	0,0697	Серы диоксид	0330	0,0013	0,0006
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Пары бензина	2704	0,2017	0,076
	41,69	155,12	2681,6	11,685	12,065	12,065	0,01663	0,0302	0,5143	Углерод черный	0328	0	0
										Углерода оксид	0337	1,4898	0,5611
Итого от автотранспорта по ист. 6010 001-003:										Азота диоксид	0301	0,0582	0,0224
										Азота оксид	0304	0,0095	0,0036
										Серы диоксид	0330	0,0056	0,0026
										Керосин	2732	0,0292	0,0109
										Углерод черный	0328	0,0042	0,0016
										Пары бензина	2704	0,2548	0,0965
										Углерода оксид	0337	2,1906	0,8308

Таблица 6.3

Источник выброса (выделения)	Тип транспортного средства	Грузо-подъемность	tx1, мин	tx2, мин.	Nkv	Nk	A	Dn			L1n	L2n	tpr мин			Mxx, г/мин.	mnpik г/мин		mlik, г/мин	
								T	П	X			T	П	X		T	X	T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Открытая автостоянка на 40 автомашин (2022-2023 гг.)																				
6011 001	Грузовая техника (дизель)	5-8 т	3	3	3	10	0,3	180	90	95	0,1	0,1	2	6	20	0,6	0,6	0,6	3,5	3,5
																0,09	0,09	0,097	0,45	0,56
																0,35	0,38	0,5	0,9	1,1
																0,03	0,03	0,06	0,25	0,35
2,8	2,8	3,6	5,1	6,2																
6011 002	Грузовая техника (дизель)	8-16 т	3	3	2	10	0,2	180	90	95	0,1	0,1	2	6	20	1	0,7	1	4	4
																0,1	0,113	0,136	0,54	0,67
																0,45	0,4	1,1	1	1,2
																0,04	0,04	0,16	0,3	0,4
2,9	3	8,2	6,1	7,4																
6011 003	Грузовая техника (дизель)	>16 т	3	3	2	10	0,2	180	90	95	0,1	0,1	2	6	20	1	0,7	1	4,5	4,5
																0,1	0,113	0,136	0,78	0,97
																0,45	0,4	1,1	1,1	1,3
																0,04	0,04	0,16	0,4	0,5
2,9	3	8,2	7,5	9,3																
6011 004	Грузовая техника (безин)	5-8 т	2	2	3	10	0,3	180	90	95	0,1	0,1	2	6	20	0,2	0,2	0,3	1	1
																0,029	0,028	0,036	0,18	0,22
																2,6	6,6	10,3	8,7	10,3
																0	0	0	0	0
13,5	18	33,2	47,4	59,3																

Окончание таблицы 6.3

Тип транспортного средства	M1			M2			Mi, т/период			Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х				
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Открытая автостоянка на 40 автомашин (2022-2023 гг.)													
Грузовая техника (дизель) 5-8 т 6011 001	2,15	4,55	57,95	0,95	0,95	0,95	0,0017	0,0015	0,0168	Азота диоксид	0301	0,0386	0,016
	0,315	1,1742	9,361	0,135	0,146	0,146	0,0002	0,0004	0,0027	Азота оксид	0304	0,0063	0,0026
	1,2	2,799	47,96	0,44	0,46	0,46	0,0009	0,0009	0,0138	Серы диоксид	0330	0,0078	0,0033
	0,115	0,3855	5,765	0,055	0,065	0,065	0,00009	0,00012	0,0017	Керосин	2732	0,04	0,0156
	8,91	20,348	345,42	3,31	3,42	3,42	0,0066	0,0064	0,0994	Углерод черный	0328	0,0048	0,0019
										Углерода оксид	0337	0,2879	0,1124
Грузовая техника (дизель) 8-16 т 6011 002	4,8	9,4	98,4	3,4	3,4	3,4	0,0044	0,0035	0,029	Азота диоксид	0301	0,0656	0,0295
	0,58	3,7947	13,287	0,354	0,3603	1,383	0,0005	0,0011	0,0042	Азота оксид	0304	0,0107	0,0048
	2,25	6,048	105,97	1,45	1,458	1,47	0,002	0,002	0,0306	Серы диоксид	0330	0,0111	0,0058
	0,23	1,02	15,36	0,15	0,156	0,16	0,00021	0,0003	0,0044	Керосин	2732	0,0883	0,0346
	15,31	46,296	788,44	9,31	9,366	9,44	0,01329	0,015	0,2274	Углерод черный	0328	0,0128	0,0049
										Углерода оксид	0337	0,657	0,2557
Грузовая техника (дизель) >16 т 6011 003	4,85	9,45	98,45	3,45	3,45	3,45	0,003	0,0023	0,0194	Азота диоксид	0301	0,0438	0,0198
	0,604	3,8217	13,317	0,378	0,3873	1,3132	0,0004	0,0008	0,0028	Азота оксид	0304	0,0071	0,0032
	2,26	6,057	105,98	1,46	1,467	1,48	0,0013	0,0014	0,0204	Серы диоксид	0330	0,0074	0,004
	0,24	1,029	15,37	0,16	0,165	0,17	0,00014	0,0002	0,003	Керосин	2732	0,0589	0,0231
	15,45	46,467	788,63	9,45	9,537	9,63	0,00896	0,0101	0,1517	Углерод черный	0328	0,0085	0,0033
										Углерода оксид	0337	0,4381	0,1708
Грузовая техника (бензин) 5-8 т 6011 004	0,9	2,3	27,5	0,5	0,5	0,5	0,0005	0,0005	0,005	Азота диоксид	0301	0,0122	0,0048
	0,132	0,6142	3,32	0,076	0,08	0,08	0,00007	0,00012	0,0006	Азота оксид	0304	0,002	0,0008
	19,27	56,547	933,23	6,07	6,23	6,23	0,0091	0,0113	0,1691	Серы диоксид	0330	0,0018	0,0008
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Пары бензина	2704	0,5185	0,1895
	67,74	189,82	3020,9	31,74	32,93	32,93	0,03581	0,0401	0,5497	Углерод черный	0328	0	0
										Углерода оксид	0337	1,6783	0,6256
Итого от автотранспорта по ист. 6011 001-004:										Азота диоксид	0301	0,1602	0,0701
										Азота оксид	0304	0,0261	0,0114
										Серы диоксид	0330	0,0281	0,0139
										Керосин	2732	0,1872	0,0733
										Углерод черный	0328	0,0261	0,0101
										Пары бензина	2704	0,5185	0,1895
										Углерода оксид	0337	3,0613	1,1645

Таблица 6.4

Источник выброса (выделения)	Тип транспортного средства	Грузо-подъемность	tx1, мин	tx2, мин.	Nkv	Nk	A	Dn			L1n	L2n	trr мин			Mxx, г/мин.	mnpik г/мин		mlik, г/мин	
								T	П	X			T	П	X		T	X	T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Гараж разномарочных машин (2022-2023 гг.)																				
6012 002	Грузовая техника (дизель)	5-8 т	2	2	1	2	0,5	180	90	95	0,1	0,1	2	6	20	0,6	0,6	0,6	3,5	3,5
																0,09	0,09	0,097	0,45	0,56
																0,35	0,38	0,5	0,9	1,1
																0,03	0,03	0,06	0,25	0,35
2,8	2,8	3,6	5,1	6,2																
6012 003	Грузовая техника (дизель)	8-16 т	2	2	1	2	0,5	180	90	95	0,6	0,6	2	6	20	1	0,7	1	4	4
																0,1	0,113	0,136	0,54	0,67
																0,45	0,4	1,1	1	1,2
																0,04	0,04	0,16	0,3	0,4
2,9	3	8,2	6,1	7,4																
6012 004	Грузовая техника (дизель)	>16 т	2	2	1	2	0,5	180	90	95	0,5	0,5	2	6	20	1	0,7	1	4,5	4,5
																0,1	0,113	0,136	0,78	0,97
																0,45	0,4	1,1	1,1	1,3
																0,04	0,04	0,16	0,4	0,5
2,9	3	8,2	7,5	9,3																
6012 005	Грузовая техника (бензин)	5-8 т	2	2	1	2	0,5	180	90	95	0,1	0,1	2	6	20	0,2	0,2	0,3	1	1
																0,029	0,028	0,036	0,18	0,22
																2,6	6,6	10,3	8,7	10,3
																0	0	0	0	0
13,5	18	33,2	47,4	59,3																

Окончание таблицы 6.4

Тип транспортного средства	M1			M2			Mi, т/период			Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х				
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Гараж разномарочных машин (2022-2023 гг.)													
Грузовая техника (дизель) 5-8 т 6012 002	2,75	5,15	58,55	1,55	1,55	1,55	0,0008	0,0006	0,0057	Азота диоксид	0301	0,013	0,0057
	0,405	1,7742	9,451	0,225	0,236	0,236	0,0001	0,0002	0,0009	Азота оксид	0304	0,0021	0,0009
	1,55	2,799	48,31	0,79	0,81	0,81	0,0004	0,0003	0,0047	Серы диоксид	0330	0,0026	0,0012
	0,145	0,4155	5,795	0,085	0,095	0,095	0,00004	0,00005	0,0006	Керосин	2732	0,0134	0,0054
	11,71	20,698	348,22	6,11	6,22	6,22	0,00321	0,0024	0,0337	Углерод черный	0328	0,0016	0,0007
										Углерода оксид	0337	0,0967	0,0393
Грузовая техника (дизель) 8-16 т 6012 003	3,8	8,4	97,4	2,4	2,4	2,4	0,0011	0,001	0,0095	Азота диоксид	0301	0,0216	0,0093
	0,48	2,7947	13,187	0,254	0,2603	0,977	0,0001	0,0003	0,0013	Азота оксид	0304	0,0035	0,0015
	1,8	6,048	105,52	1	1,008	1,02	0,0005	0,0006	0,0101	Серы диоксид	0330	0,0037	0,0017
	0,19	0,98	15,32	0,11	0,116	0,12	0,00005	0,0001	0,0015	Керосин	2732	0,0293	0,0112
	12,41	45,846	785,54	6,41	6,466	6,54	0,00339	0,0047	0,0752	Углерод черный	0328	0,0043	0,0017
										Углерода оксид	0337	0,2182	0,0833
Грузовая техника (дизель) >16 т 6012 004	3,85	8,45	97,45	2,45	2,45	2,45	0,0011	0,001	0,0095	Азота диоксид	0301	0,0217	0,0093
	0,504	2,8217	13,217	0,278	0,2873	1,0202	0,0001	0,0003	0,0014	Азота оксид	0304	0,0035	0,0015
	1,81	6,057	105,53	1,01	1,017	1,03	0,0005	0,0006	0,0101	Серы диоксид	0330	0,0037	0,0018
	0,2	0,989	15,33	0,12	0,125	0,13	0,00006	0,0001	0,0015	Керосин	2732	0,0293	0,0112
	12,55	46,017	785,73	6,55	6,637	6,73	0,00344	0,0047	0,0753	Углерод черный	0328	0,0043	0,0017
										Углерода оксид	0337	0,2183	0,0834
Грузовая техника (бензин) 5-8 т 6012 005	0,9	2,3	27,5	0,5	0,5	0,5	0,0003	0,0003	0,0025	Азота диоксид	0301	0,0061	0,0025
	0,132	0,6142	3,32	0,076	0,08	0,08	0,00004	0,00006	0,0003	Азота оксид	0304	0,001	0,0004
	19,27	56,547	933,23	6,07	6,23	6,23	0,0046	0,0056	0,0846	Серы диоксид	0330	0,0009	0,0004
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Пары бензина	2704	0,2592	0,0948
	67,74	189,82	3020,9	31,74	32,93	32,93	0,01791	0,02	0,2748	Углерод черный	0328	0	0
										Углерода оксид	0337	0,8391	0,3127
Итого от автотранспорта по ист. 6012 002-005:										Азота диоксид	0301	0,0624	0,0268
										Азота оксид	0304	0,0101	0,0043
										Серы диоксид	0330	0,0109	0,0051
										Керосин	2732	0,072	0,0278
										Углерод черный	0328	0,0102	0,0041
										Пары бензина	2704	0,2592	0,0948
										Углерода оксид	0337	1,3723	0,5187

Таблица 6.5

Источник выброса (выделения)	Тип транспортного средства	Грузо-подъемность	tx1, мин	tx2, мин.	Nkv	Nk	A	Dn			L1n	L2n	trr мин			Mxx, г/мин.	mnpik г/мин		mlik, г/мин	
								T	П	X			T	П	X		T	X	T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Пост мойки автомобилей (2022-2023 гг.)																				
0027 001	Грузовая техника (дизель)	5-8 т	2	2	1	2	0,5	180	90	95	0,1	0,1	2	6	20	0,6	0,6	0,6	3,5	3,5
																0,09	0,09	0,097	0,45	0,56
																0,35	0,38	0,5	0,9	1,1
																0,03	0,03	0,06	0,25	0,35
0027 002	Грузовая техника (дизель)	8-16 т	2	2	1	2	0,5	180	90	95	0,6	0,6	2	6	20	1	0,7	1	4	4
																0,1	0,113	0,136	0,54	0,67
																0,45	0,4	1,1	1	1,2
																0,04	0,04	0,16	0,3	0,4
0027 003	Грузовая техника (дизель)	>16 т	2	2	1	2	0,5	180	90	95	0,5	0,5	2	6	20	1	0,7	1	4,5	4,5
																0,1	0,113	0,136	0,78	0,97
																0,45	0,4	1,1	1,1	1,3
																0,04	0,04	0,16	0,4	0,5
0027 004	Грузовая техника (безин)	5-8 т	2	2	1	2	0,5	180	90	95	0,1	0,1	2	6	20	0,2	0,2	0,3	1	1
																0,029	0,028	0,036	0,18	0,22
																2,6	6,6	10,3	8,7	10,3
																0	0	0	0	0
																13,5	18	33,2	47,4	59,3

Окончание таблицы 6.5

Тип транспортного средства	M1			M2			Mi, т/период			Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х				
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Пост мойки автомобилей (2022-2023 гг.)													
Грузовая техника (дизель) 5-8 т 0027 001	2,75	5,15	58,55	1,55	1,55	1,55	0,0008	0,0006	0,0057	Азота диоксид	0301	0,013	0,0057
	0,405	1,7742	9,451	0,225	0,236	0,236	0,0001	0,0002	0,0009	Азота оксид	0304	0,0021	0,0009
	1,55	2,799	48,31	0,79	0,81	0,81	0,0004	0,0003	0,0047	Серы диоксид	0330	0,0026	0,0012
	0,145	0,4155	5,795	0,085	0,095	0,095	0,00004	0,00005	0,0006	Керосин	2732	0,0134	0,0054
	11,71	20,698	348,22	6,11	6,22	6,22	0,00321	0,0024	0,0337	Углерод черный	0328	0,0016	0,0007
										Углерода оксид	0337	0,0967	0,0393
Грузовая техника (дизель) 8-16 т 0027 002	3,8	8,4	97,4	2,4	2,4	2,4	0,0011	0,001	0,0095	Азота диоксид	0301	0,0216	0,0093
	0,48	2,7947	13,187	0,254	0,2603	0,977	0,0001	0,0003	0,0013	Азота оксид	0304	0,0035	0,0015
	1,8	6,048	105,52	1	1,008	1,02	0,0005	0,0006	0,0101	Серы диоксид	0330	0,0037	0,0017
	0,19	0,98	15,32	0,11	0,116	0,12	0,00005	0,0001	0,0015	Керосин	2732	0,0293	0,0112
	12,41	45,846	785,54	6,41	6,466	6,54	0,00339	0,0047	0,0752	Углерод черный	0328	0,0043	0,0017
										Углерода оксид	0337	0,2182	0,0833
Грузовая техника (дизель) >16 т 0027 003	3,85	8,45	97,45	2,45	2,45	2,45	0,0011	0,001	0,0095	Азота диоксид	0301	0,0217	0,0093
	0,504	2,8217	13,217	0,278	0,2873	1,0202	0,0001	0,0003	0,0014	Азота оксид	0304	0,0035	0,0015
	1,81	6,057	105,53	1,01	1,017	1,03	0,0005	0,0006	0,0101	Серы диоксид	0330	0,0037	0,0018
	0,2	0,989	15,33	0,12	0,125	0,13	0,00006	0,0001	0,0015	Керосин	2732	0,0293	0,0112
	12,55	46,017	785,73	6,55	6,637	6,73	0,00344	0,0047	0,0753	Углерод черный	0328	0,0043	0,0017
										Углерода оксид	0337	0,2183	0,0834
Грузовая техника (бензин) 5-8 т 0027 004	0,9	2,3	27,5	0,5	0,5	0,5	0,0003	0,0003	0,0025	Азота диоксид	0301	0,0061	0,0025
	0,132	0,6142	3,32	0,076	0,08	0,08	0,00004	0,00006	0,0003	Азота оксид	0304	0,001	0,0004
	19,27	56,547	933,23	6,07	6,23	6,23	0,0046	0,0056	0,0846	Серы диоксид	0330	0,0009	0,0004
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Пары бензина	2704	0,2592	0,0948
	67,74	189,82	3020,9	31,74	32,93	32,93	0,01791	0,02	0,2748	Углерод черный	0328	0	0
										Углерода оксид	0337	0,8391	0,3127
Итого от автотранспорта по ист. 0027 001-004:										Азота диоксид	0301	0,0624	0,0268
										Азота оксид	0304	0,0101	0,0043
										Серы диоксид	0330	0,0109	0,0051
										Керосин	2732	0,072	0,0278
										Углерод черный	0328	0,0102	0,0041
										Пары бензина	2704	0,2592	0,0948
										Углерода оксид	0337	1,3723	0,5187

Таблица 6.6

Источник выброса (выделения)	Тип транспортного средства	Грузо-подъемность	tx1, мин	tx2, мин.	Nkv	Nk	A	Dn			L1n	L2n	trг мин			Mxx, г/мин.	mnpіk г/мин		mlіk, г/мин	
								T	П	X			T	П	X		T	X	T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Пожарное депо (2022-2023 гг.)																				
6008 001	Грузовая техника (дизель)	8-16 т	2	2	1	2	0,5	180	90	95	0,6	0,6	2	6	20	1	0,7	1	4	4
																0,1	0,113	0,136	0,54	0,67
																0,45	0,4	1,1	1	1,2
																0,04	0,04	0,16	0,3	0,4
																2,9	3	8,2	6,1	7,4
6008 002	Грузовая техника (безин)	5-8 т	2	2	1	2	0,5	180	90	95	0,1	0,1	2	6	20	0,2	0,2	0,3	1	1
																0,029	0,028	0,036	0,18	0,22
																2,6	6,6	10,3	8,7	10,3
																0	0	0	0	0
																13,5	18	33,2	47,4	59,3

Окончание таблицы 6.6

Тип транспортного средства	M1			M2			Mi, т/период			Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х				
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Пожарное депо (2022-2023 гг.)													
Грузовая техника (дизель) 8-16 т 6008 001	3,8	8,4	97,4	2,4	2,4	2,4	0,0011	0,001	0,0095	Азота диоксид	0301	0,0216	0,0093
	0,48	2,7947	13,187	0,254	0,2603	0,977	0,0001	0,0003	0,0013	Азота оксид	0304	0,0035	0,0015
	1,8	6,048	105,52	1	1,008	1,02	0,0005	0,0006	0,0101	Серы диоксид	0330	0,0037	0,0017
	0,19	0,98	15,32	0,11	0,116	0,12	0,00005	0,0001	0,0015	Керосин	2732	0,0293	0,0112
	12,41	45,846	785,54	6,41	6,466	6,54	0,00339	0,0047	0,0752	Углерод черный	0328	0,0043	0,0017
Грузовая техника (бензин) 5-8 т 6008 002	0,9	2,3	27,5	0,5	0,5	0,5	0,0003	0,0003	0,0025	Углерода оксид	0337	0,2182	0,0833
	0,132	0,6142	3,32	0,076	0,08	0,08	0,00004	0,00006	0,0003	Азота диоксид	0301	0,0061	0,0025
	19,27	56,547	933,23	6,07	6,23	6,23	0,0046	0,0056	0,0846	Азота оксид	0304	0,001	0,0004
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Серы диоксид	0330	0,0009	0,0004
	67,74	189,82	3020,9	31,74	32,93	32,93	0,01791	0,02	0,2748	Пары бензина	2704	0,2592	0,0948
Итого от автотранспорта по ист. 6008 001-002:										Углерод черный	0328	0	0
										Углерода оксид	0337	0,8391	0,3127
										Азота диоксид	0301	0,0277	0,0118
										Азота оксид	0304	0,0045	0,0019
										Серы диоксид	0330	0,0046	0,0021
										Керосин	2732	0,0293	0,0112
										Углерод черный	0328	0,0043	0,0017
Пары бензина	2704	0,2592	0,0948										
Углерода оксид	0337	1,0573	0,396										

Таблица 6.7

Источник выброса (выделения)	Тип транспортного средства	Грузо-подъемность	tx1, мин	tx2, мин.	Nkv	Nk	A	Dn			L1n	L2n	trг мин			Mxx, г/мин.	mnpіk г/мин		mlіk, г/мин	
								T	II	X			T	II	X		T	X	T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Ремонтный бокс (2022-2023 гг.)																				
0020 001	Грузовая техника (дизель)	>16 т	2	2	1	2	0,5	180	90	95	0,5	0,5	2	6	20	1	0,7	1	4,5	4,5
																0,1	0,113	0,136	0,78	0,97
																0,45	0,4	1,1	1,1	1,3
																0,04	0,04	0,16	0,4	0,5
																2,9	3	8,2	7,5	9,3
Ремонтный бокс (2022-2023 гг.)																				
0021 001	Грузовая техника (дизель)	>16 т	2	2	1	2	0,5	180	90	95	0,5	0,5	2	6	20	1	0,7	1	4,5	4,5
																0,1	0,113	0,136	0,78	0,97
																0,45	0,4	1,1	1,1	1,3
																0,04	0,04	0,16	0,4	0,5
																2,9	3	8,2	7,5	9,3
Бокс СТО (2022-2023 гг.)																				
0026 001	Грузовая техника (дизель)	>16 т	2	2	1	2	0,5	180	90	95	0,5	0,5	2	6	20	1	0,7	1	4,5	4,5
																0,1	0,113	0,136	0,78	0,97
																0,45	0,4	1,1	1,1	1,3
																0,04	0,04	0,16	0,4	0,5
																2,9	3	8,2	7,5	9,3

Окончание таблицы 6.7

Тип транспорта	M1			M2			Mi, т/период			Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х				
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Ремонтный бокс (2022-2023 гг.)													
Грузовая техника (дизель) >16 т 0020 001	3,85	8,45	97,45	2,45	2,45	2,45	0,0011	0,001	0,0095	Азота диоксид	0301	0,0217	0,0093
	0,504	2,8217	13,217	0,278	0,2873	1,0202	0,0001	0,0003	0,0014	Азота оксид	0304	0,0035	0,0015
	1,81	6,057	105,53	1,01	1,017	1,03	0,0005	0,0006	0,0101	Серы диоксид	0330	0,0037	0,0018
	0,2	0,989	15,33	0,12	0,125	0,13	0,00006	0,0001	0,0015	Керосин	2732	0,0293	0,0112
	12,55	46,017	785,73	6,55	6,637	6,73	0,00344	0,0047	0,0753	Углерод черный	0328	0,0043	0,0017
											Углерода оксид	0337	0,2183
Итого от автотранспорта по ист. 0020 001:										Азота диоксид	0301	0,0217	0,0093
										Азота оксид	0304	0,0035	0,0015
										Серы диоксид	0330	0,0037	0,0018
										Керосин	2732	0,0293	0,0112
										Углерод черный	0328	0,0043	0,0017
										Углерода оксид	0337	0,2183	0,0834
Ремонтный бокс (2022-2023 гг.)													
Грузовая техника (дизель) >16 т 0021 001	3,85	8,45	97,45	2,45	2,45	2,45	0,0011	0,001	0,0095	Азота диоксид	0301	0,0217	0,0093
	0,504	2,8217	13,217	0,278	0,2873	1,0202	0,0001	0,0003	0,0014	Азота оксид	0304	0,0035	0,0015
	1,81	6,057	105,53	1,01	1,017	1,03	0,0005	0,0006	0,0101	Серы диоксид	0330	0,0037	0,0018
	0,2	0,989	15,33	0,12	0,125	0,13	0,00006	0,0001	0,0015	Керосин	2732	0,0293	0,0112
	12,55	46,017	785,73	6,55	6,637	6,73	0,00344	0,0047	0,0753	Углерод черный	0328	0,0043	0,0017
											Углерода оксид	0337	0,2183
Итого от автотранспорта по ист. 0021 001:										Азота диоксид	0301	0,0217	0,0093
										Азота оксид	0304	0,0035	0,0015
										Серы диоксид	0330	0,0037	0,0018
										Керосин	2732	0,0293	0,0112
										Углерод черный	0328	0,0043	0,0017
										Углерода оксид	0337	0,2183	0,0834
Бокс СТО (2022-2023 гг.)													
Грузовая техника (дизель) >16 т 0026 001	3,85	8,45	97,45	2,45	2,45	2,45	0,0011	0,001	0,0095	Азота диоксид	0301	0,0217	0,0093
	0,504	2,8217	13,217	0,278	0,2873	1,0202	0,0001	0,0003	0,0014	Азота оксид	0304	0,0035	0,0015
	1,81	6,057	105,53	1,01	1,017	1,03	0,0005	0,0006	0,0101	Серы диоксид	0330	0,0037	0,0018
	0,2	0,989	15,33	0,12	0,125	0,13	0,00006	0,0001	0,0015	Керосин	2732	0,0293	0,0112
	12,55	46,017	785,73	6,55	6,637	6,73	0,00344	0,0047	0,0753	Углерод черный	0328	0,0043	0,0017
											Углерода оксид	0337	0,2183
Итого от автотранспорта по ист. 0026 001:										Азота диоксид	0301	0,0217	0,0093
										Азота оксид	0304	0,0035	0,0015
										Серы диоксид	0330	0,0037	0,0018
										Керосин	2732	0,0293	0,0112
										Углерод черный	0328	0,0043	0,0017
										Углерода оксид	0337	0,2183	0,0834

7. Расчет выбросов вредных веществ при работе аварийных дизельных электростанций

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Астана, 2014 г.

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ определяется по формулам:

$$M_{\text{сек}} = V_{\text{час}} \times e_{\text{y}} / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = V_{\text{год}} \times e_{\text{y}} / 1000, \text{ т/год}$$

где $V_{\text{час}}$ – расход топлива за час, кг;

$V_{\text{год}}$ – расход топлива за год, т;

e_{y} – оценочные значения среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4 [1]).

В качестве примера приводим расчет выбросов *оксида углерода* при работе ДЭС (ист.0032):

$$M_{\text{сек}} = 171 \times 25 / 3600 = 1,1875 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 85 \times 25 / 1000 = 2,125 \text{ т/год}$$

Согласно п.5 «Методики расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Астана, 2014 г.» при отсутствии специальной необходимости определение выбросов целесообразно ограничить компонентами NO_x , CO , сажей и окислами серы.

Согласно п.5 «Методики расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Астана, 2014 г.» нормируемыми компонентами являются NO_x , CO .

Результаты расчета приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Выбросы загрязняющих веществ при работе ДЭС

№ ист	Наименование	Применяемое топливо	Кол-во		Расход топлива		Оценочные значения среднециклового выброса, г/кг топлива	Загрязняющие в-ва	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
			всего	в одновременной работе	кг/час	т/год				М, г/с	Г, т/год
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11
0032	ДЭС	дизтопливо	2	1	171	85	30	Азота диоксид	0301	1,425	2,55
							39	Азота оксид	0304	1,8525	3,315
							25	Оксид углерода	0337	1,1875	2,125
							10	Сернистый ангидрид	0330	0,475	0,85
							5	Углерод (Сажа)	0328	0,2375	0,425
0033	ДЭС	дизтопливо	2	1	171	85	30	Азота диоксид	0301	1,425	2,55
							39	Азота оксид	0304	1,8525	3,315
							25	Оксид углерода	0337	1,1875	2,125
							10	Сернистый ангидрид	0330	0,475	0,85
							5	Углерод (Сажа)	0328	0,2375	0,425
0034	ДЭС	дизтопливо	2	1	171	85	30	Азота диоксид	0301	1,425	2,55
							39	Азота оксид	0304	1,8525	3,315
							25	Оксид углерода	0337	1,1875	2,125
							10	Сернистый ангидрид	0330	0,475	0,85
							5	Углерод (Сажа)	0328	0,2375	0,425

Примечание:.* В одновременной работе одна резервная ДЭС

8. Расчет выбросов загрязняющих веществ при электросварочных работах

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в состав которого, в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса, входят вредные для здоровья оксиды металлов (марганца, хрома, алюминия и др.), газообразные (фтористые соединения, оксиды углерода, азота и др.).

Количество образующихся при сварке пыли и газов принято характеризовать валовыми выделениями, отнесенными к 1 кг расходуемых материалов.

Определение количества выделяющихся вредных веществ (г/с, т/год) производится по формулам в зависимости от расхода электродов, [1]:

$$M_c = (K_m^x \times V_{\text{час}}) / 3600 \times (1-n), \text{ г/с}$$
$$M_c = K_m^x \times V_{\text{год}} \times 10^{-6} \times (1-n), \text{ т/год}$$

где $V_{\text{год}}$ – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

$V_{\text{час}}$ – фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.;

K_m^x – удельный показатель выброса загрязняющих веществ «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг;

n – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

В качестве примера приводим расчет выбросов оксида железа при использовании электродов МР-4 (ист. 0018 001):

$$M_c = (9,9 \times 1,8) / 3600 \times (1-0) = 0,005 \text{ г/с}$$
$$M_c = 9,9 \times 500 \times 10^{-6} \times (1-0) = 0,005 \text{ т/год}$$

Удельные выделения, образующиеся при сварочных работах и результаты расчетов, приведены в таблице 8.1.

Газовая резка металлов

При газовой резке металлов атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в состав которого входит оксид марганца, оксид углерода и оксиды азота.

Количество образующихся при газовой резке пыли и газов принято характеризовать валовыми выделениями, отнесенными к 1 м разрезаемого материала. Определение количества выделяющихся вредных веществ производится по формуле [1]:

$$M_c = K_b^x \times L_{\text{ч}} / 3600 \times (1-n), \text{ г/с}$$
$$M_{\text{г}} = K_b^x \times L_{\text{г}} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где K_b^x – удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла б;

$L_{\text{ч}}$ – длина реза, м/ч;

$L_{\text{г}}$ – длина реза, м/год;

В качестве примера приводим расчет выбросов оксида железа при газовой резке металлов (ист. 0018 001):

$$M_c = 8,87 \times 2,0 / 3600 \times (1-n) = 0,0049 \text{ г/с}$$

$$M_{\Gamma} = 8,87 \times 3500 \times 10^{-6} = 0,0310 \text{ т/год}$$

Удельные выделения, образующиеся при газовой резке металлов и результаты расчетов, приведены в таблице 8.1.

Газосварка

Согласно [1] при газовой пропан-бутановой сварке удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала $Q = 15$.

Количество выделившегося диоксида азота, (г/с, т/год) определяется по формулам:

$$M = Q \times T / 3600, \text{ г/с,}$$
$$M = Q \times T / 10^6, \text{ т/год,}$$

где Q – количество диоксида азота, г/кг;

T – количество смеси, г/с, т/год.

В качестве примера приводим расчет выбросов азота диоксид при газосварочных работах (ист.0018 001):

$$M_{\text{с}} = 15 \times 0,5 / 3600 = 0,0021 \text{ г/с}$$
$$M_{\Gamma} = 15 \times 1500 / 10^6 = 0,0225 \text{ т/год}$$

Удельные выделения, образующиеся при газосварочных работах и результаты расчетов, приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Годовые и секундные выбросы в атмосферу от сварочных работ

№ ист.	Вид работ	Тип материала	Расход материалов		Длина реза		Ед. изм	Вредные вещества						
			кг/ч	кг/год	м.п./час	м.п./год		Оксид железа	MnO ₂	HF	CO	NO ₂	Пыль неор. 70-20% SiO ₂	Фториды
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Удельные выделения							г/кг	9,9	1,1	0,4	-	-	-	-
0018 001	Электроды	MP-4	1,8	600	-	-	г/с	0,0050	0,0006	0,0002	-	-	-	-
							т/год	0,0059	0,0007	0,0002	-	-	-	-
Удельные выделения							г/кг	8,87	0,13	-	2,93	2,4	-	-
0018 001	Газорезка	пропан	-	-	2	4200	г/с	0,0049	0,0001	-	0,0016	0,0013	-	-
							т/год	0,0373	0,0005	-	0,0123	0,0101	-	-
Удельные выделения							г/кг	-	-	-	-	15,0	-	-
0018 001	Газосварка	Пропан	0,5	1800	-	-	г/с	-	-	-	-	0,0021	-	-
							т/год	-	-	-	-	0,0270	-	-
Итого от ист. 0018 001:							г/с	0,0050	0,0006	0,0002	0,0016	0,0021	-	-
							т/год	0,0432	0,0012	0,0002	0,0123	0,0371	-	-
Удельные выделения							г/кг	9,77	1,73	0,4	-	-	-	-
0019 001	Электроды	MP-3	1,8	600	-	-	г/с	0,0050	0,0009	0,0002	-	-	-	-
							т/год	0,0059	0,0010	0,0002	-	-	-	-
Удельные выделения							г/кг	13,9	1,09	0,93	13,3	2,7	1,0	1,0
0019 001	Электроды	УОНИ 13/55	1,8	90	-	-	г/с	0,0070	0,0005	0,0005	0,0067	0,0014	0,0005	0,0005
							т/год	0,0013	0,0001	0,00008	0,0012	0,0002	0,0001	0,0001
Итого от ист. 0019 001:							г/с	0,0070	0,0009	0,0005	0,0067	0,0014	0,0005	0,0005
							т/год	0,0072	0,0011	0,00028	0,0012	0,0002	0,0001	0,0001
Удельные выделения							г/кг	13,9	1,09	0,93	13,3	2,7	1,0	1,0
0021 001	Электроды	УОНИ 13/55	1,8	90	-	-	г/с	0,0070	0,0005	0,0005	0,0067	0,0014	0,0005	0,0005
							т/год	0,0013	0,0001	0,00008	0,0012	0,0002	0,0001	0,0001
Удельные выделения							г/кг	9,77	1,73	0,4	-	-	-	-
0021 0021	Электроды	MP-3	1,8	360	-	-	г/с	0,0049	0,0009	0,0002	-	-	-	-
							т/год	0,0035	0,0006	0,00014	-	-	-	-
Итого от ист. 0021 002:							г/с	0,0070	0,0009	0,0005	0,0067	0,0014	0,0005	0,0005
							т/год	0,0048	0,0007	0,00022	0,0012	0,0002	0,0001	0,0001

Окончание таблицы 8.1

Удельные выделения							г/кг	9,9	1,1	0,4	-	-	-	-
0029	Электроды	МР-4	1,8	1200	-	-	г/с	0,0050	0,0006	0,0002	-	-	-	-
							т/год	0,0119	0,0013	0,0005	-	-	-	-
Итого от ист. 0029 001:							г/с	0,0050	0,0006	0,0002	-	-	-	-
							т/год	0,0119	0,0013	0,0005	-	-	-	-
Удельные выделения							г/кг	9,77	1,73	0,4	-	-	-	-
0056 001	Электроды	МР-3	1,8	600	-	-	г/с	0,0050	0,0009	0,0002	-	-	-	-
							т/год	0,0059	0,0010	0,0002	-	-	-	-
Удельные выделения							г/кг	13,9	1,09	0,93	13,3	2,7	1,0	1,0
0056 002	Электроды	УОНИ 13/55	1,8	90	-	-	г/с	0,0070	0,0005	0,0005	0,0067	0,0014	0,0005	0,0005
							т/год	0,0013	0,0001	0,00008	0,0012	0,0002	0,0001	0,0001
Итого от ист. 0056 001-002:							г/с	0,0070	0,0009	0,0005	0,0067	0,0014	0,0005	0,0005
							т/год	0,0072	0,0011	0,00028	0,0012	0,0002	0,0001	0,0001

9. Шиномонтажные работы

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе шероховального станка

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Астана, 2008.

Количество вредных веществ, выделяемых в воздушный бассейн в процессе работы шероховального станка, определяется по следующим формулам [1]:

$$M = q \times t \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год},$$

где q - удельное выделение пыли, при работе единицы оборудования (табл.4.6) [1];
 t – среднее «чистое» время работы шероховального станка в год, час/год.

$$M = 0,0226 \times 360 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0293 \text{ т/год или } 0,0226 \text{ г/с}$$

Расчет выбросов от вулканизатора

Количество вредных веществ, выделяемых в воздушный бассейн в процессе ремонта резинотехнических изделий, определяется по формуле [1]:

$$M = q \times B \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где q - удельное выделение загрязняющего, г/кг ремонтных материалов, клея в процессе его нанесения с последующей сушкой и вулканизацией: бензин = 900 г/кг клея, оксида углерода = 0,0018 г/кг, ангидрид сернистый = 0,0054 резины ([1]);

B – количество израсходованных материалов в год, кг;

Максимально разовый выброс паров бензина определяется по формуле:

$$M = q \times B / (t \times 3600), \text{ г/с}$$

B – количество израсходованных материалов в день, кг;

t – время, затрачиваемое на приготовление, нанесение и сушку клея в день, час.;

Максимально разовый выброс оксида углерода и ангидрида сернистого определяется по формуле:

$$G = M \times 10^6 / (t \times 3600), \text{ г/с}$$

t – «чистое» время вулканизации на одном станке в год, час/год.

Расход бензина - 900 г/кг клея.

Расходуется клея 12 кг/год.

Следовательно, выделяемые в атмосферу пары бензина составят:

$$M^{\text{бенз}} = 900,0 \times 12,0 \times 10^{-6} = 0,0108 \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс паров бензина составит:

$$M^{\text{бенз}} = 900,0 \times 0,014 / (0,5 \times 3600) = 0,007 \text{ г/с}$$

Выделение оксида углерода составляет 0,0018 г/кг резины.

Расходуется 100 г резины на камеру или 60,0 кг/год резины.

Следовательно, количество выделяемого в атмосферу оксида углерода составит:

$$M^{\text{CO}} = 0,0018 \times 60,0 \times 10^{-6} = 0,000001 \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс оксида углерода составит:

$$G = 0,0000001 \times 10^6 / (360 \times 3600) = 0,0000001 \text{ г/с}$$

Выделение ангидрида сернистого составляет 0,0054 г/кг резины.

Расходуется 100 г резины на камеру или 60,0 кг/год резины.

Следовательно, количество выделяемого в атмосферу ангидрида сернистого составит:

$$M^{SO_2} = 0,0054 \times 60,0 \times 10^{-6} = 0,0000003 \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс ангидрида сернистого составит:

$$G = 0,0000003 \times 10^6 / (360 \times 3600) = 0,0000003 \text{ г/с}$$

Таблица 9.1 - Выбросы вредных веществ при ремонте резинотехнических изделий

№ источника	Удельные валовые выбросы				Время работы, t, ч/год	Ед. измерения	Выбросы вредных веществ			
	Пыль, г/с	Пары бензина, г/кг	Оксид углерода, г/кг	Ангидрид сернистый, г/кг			Пыль, г/с	Пары бензина, г/кг	Оксид углерода, г/кг	Ангидрид сернистый, г/кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0020 002	0,0226	900	0,0018	0,0054	360	г/с т/год	0,0226 0,0293	0,007 0,0108	0,0000001 0,0000001	0,0000003 0,0000003
0021 003	0,0226	900	0,0018	0,0054	360	г/с т/год	0,0226 0,0293	0,007 0,0108	0,0000001 0,0000001	0,0000003 0,0000003
6012 001	0,0226	900	0,0018	0,0054	360	г/с т/год	0,0226 0,0293	0,007 0,0108	0,0000001 0,0000001	0,0000003 0,0000003

10. Расчет выбросов от металлообрабатывающих станков

Список литературы:

1. Методика определения эмиссий вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения. Астана, 2008.

Количество загрязняющих веществ, поступающее в атмосферу от металлообрабатывающих станков, определяется по формулам [1]:

$$M_c = k \times Q, \text{ г/с}$$

$$M_T = 3600 \times k \times Q \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где k – коэффициент гравитационного оседания [п. 5.3.2, 1];

Q – удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с;

T – фактический фонд времени работы одной единицы оборудования, ч.

Расчет выбросов пыли абразивной от заточного станка (d=250 мм) (ист.0019 002):

$$M = 0,2 \times 0,013 = 0,0026 \text{ г/с}$$

$$M = 3600 \times 0,2 \times 0,013 \times 300 \times 10^{-6} = 0,0028 \text{ т/год}$$

Остальные расчеты выполнены аналогично, результаты расчета представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Выбросы от металлообрабатывающих станков

№ ист.	Наименование оборудования (станков)	Загрязняющее вещество	Q, г/с	N, кВт/ч	T, ч	k	η	Выбросы	
								г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0018 002	Точильно-шлифовальный станок (d=250)	Абразивная пыль	0,016	-	300	0,2	-	0,0032	0,0035
		Взвешенные частицы	0,026	-				0,0052	0,0056
	Точильно-шлифовальный станок (d=250)	Абразивная пыль	0,016	-	300	0,2	-	0,0032	0,0035
		Взвешенные частицы	0,026	-				0,0052	0,0056
ИТОГО по ист. 0018 002:			Абразивная пыль					0,0032	0,0069
			Взвешенные частицы					0,0052	0,0112
0019 002	Точильно-шлифовальный станок (d=250)	Абразивная пыль	0,016	-	300	0,2	-	0,0032	0,0035
		Взвешенные	0,026	-				0,0052	0,0056
	Заточной станок (d=300)	Абразивная пыль	0,013	-	300	0,2	-	0,0026	0,0028
		Взвешенные частицы	0,021	-				0,0042	0,0045
ИТОГО по ист. 0019 002:			Абразивная пыль					0,0032	0,0063
			Взвешенные частицы					0,0052	0,0101
0020 003	Круглошлифовальный станок (d=300)	Абразивная пыль	0,017	-	300	0,2	-	0,0034	0,0037
		Взвешенные частицы	0,026	-				0,0052	0,0056
ИТОГО по ист. 0020 003:			Абразивная пыль					0,0034	0,0037
			Взвешенные частицы					0,0052	0,0056
0030 001	Точильно-шлифовальный станок (d=250)	Абразивная пыль	0,016	-	300	0,2	-	0,0032	0,0035
		Взвешенные частицы	0,026	-				0,0052	0,0056
	Точильно-шлифовальный станок (d=250)	Абразивная пыль	0,016	-	300	0,2	-	0,0032	0,0035
		Взвешенные частицы	0,026	-				0,0052	0,0056
ИТОГО по ист. 0030 001:			Абразивная пыль					0,0032	0,0069
			Взвешенные частицы					0,0052	0,0112
0031 001	Заточной станок (d=300)	Абразивная пыль	0,013	-	300	0,2	-	0,0026	0,0028
		Взвешенные частицы	0,021	-				0,0042	0,0045
ИТОГО по ист. 0031 001:			Абразивная пыль					0,0026	0,0028
			Взвешенные частицы					0,0042	0,0045

11. Расчет выбросов загрязняющих веществ при мойке деталей

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Астана, 2008г.
2. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.- Астана, 2004.

Валовый выброс загрязняющих веществ при мойке определяется по формуле:

$$M_i^M = g_i \times F \times t \times n \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где g_i – удельный выброс загрязняющих веществ, г/с м²;

F – площадь зеркала моечной машины, м²;

t – время работы моечной установки в день, час;

n – число дней работы моечной установки в год.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$G_i^M = g_i \times F, \text{ г/с}$$

$$M_i^M = 0,433 \times 0,5 \times 1 \times 144 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,1122 \text{ т/год}$$

$$G_i^M = 0,433 \times 0,5 = 0,2165 \text{ г/с}$$

Результаты расчета представлены в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Выбросы от ванн для мойки деталей

№ ист.	Площадь зеркала ванны F, м ²	Применяемое вещество	Удельные выделения, g_i , г/схм ²	Площадь зеркала ванны, м ²	Время работы моечной установки в год, ч	Загрязняющее вещество	Выбросы	
							г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0018 003	0,5	Керосин	0,433	0,5	144	Керосин	0,2165	0,1122
0019 003	0,7	Дизельное топливо	0,012	0,7	600	Масляный туман	0,0084	0,0181
0020 004	0,5	Керосин	0,433	0,5	144	Керосин	0,2165	0,1122
0021 004	0,7	Дизельное топливо	0,012	0,7	600	Масляный туман	0,0084	0,0181
0023 002	0,7	Дизельное топливо	0,012	0,7	288	Масляный туман	0,0084	0,0087
0054 001	0,7	Дизельное топливо	0,012	0,7	600	Масляный туман	0,0084	0,0181

12. Расчет выбросов загрязняющих веществ при испытании и ремонте топливной аппаратуры

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Астана, 2008 г.

На предприятии имеется стенд для регулировки топливной аппаратуры. Стенд работает 2 часа в день. Испытания проводятся на дизельном топливе.

Количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от испытательного стенда (г/с, т/год), определяется по формуле [1]:

$$M_c = V_1 \times q / (t \times 3600), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = q \times V \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: V_1 - расход дизельного топлива за день, кг;

V - расход дизельного топлива за год, кг;

t – «чистое время» испытания и проверки в день, час;

q - удельный выброс загрязняющего вещества, г/кг (табл. 4.13 [1]);

Расчет выбросов углеводородов предельных C_{12} - C_{19} , поступающих в атмосферу от стенда для регулировки топливной аппаратуры (ист. 0053 001):

$$M_c = 4 \times 0,03 / (2 \times 3600) = 0,00002 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 600 \times 10^{-6} = 0,00002 \text{ т/год}$$

Остальные расчеты выполнены аналогично, результаты расчета представлены в таблице 12.1.

Таблица 12.1 - Выбросы при испытании и ремонте топливной аппаратуры

№ источника	Операция технологического процесса	Применяемые вещества и материалы	Выделяемое загрязняющее вещество		Расход дизельного топлива за день В ₁ , кг	Расход дизельного топлива за год В, кг	«Чистое время» испытания и проверки в день t, час	Выбросы	
			наименование	удельное количество (q),г/кг				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Проверка дизельной аппаратуры									
0053 001	Проверка клапанных пар на герметичность	Дизельное топливо, с возможным добавлением веретенного масла	Углеводороды предельные С12-С19	0,03	4	600	2	0,00002	0,00002
			Масляный туман	0,02				0,00001	0,00001
Проверка форсунок									
0053 002	Проверка пропускной способности форсунок, измерение и регулировка давления впрыскивания, определение качества и угла распыливания, обкатка форсунок	Дизельное топливо, с возможным добавлением веретенного масла	Углеводороды предельные С12-С19	788	2	600	2	0,2188	0,4728
			Масляный туман	420				0,1166	0,2520
		Дизельное топливо	Углеводороды предельные С12-С19	788	1	300	2	0,1094	0,2364
Обкатка форсунок									
0053 003	Проверка клапанных пар на герметичность	Дизельное топливо, с возможным добавлением веретенного масла	Углеводороды предельные С12-С19	0,29	2	360	2	0,00008	0,00010
			Масляный туман	0,11				0,00003	0,00004
Испытания и регулировка топливных насосов									
0053 004	Испытание топливной аппаратуры и насосов на герметичность	Дизельное топливо	Углеводороды предельные С12-С19	317	2	600	2	0,0881	0,1902
ИТОГО по ист. 0053 001-004				Углеводороды предельные С12-С19				0,4164	0,89952
				Масляный туман				0,11664	0,25205

Окончание таблицы 12.1

№ источника	Операция технологического процесса	Применяемые вещества и материалы	Выделяемое загрязняющее вещество		Расход дизельного топлива за день В ₁ , кг	Расход дизельного топлива за год В, кг	«Чистое время» испытания и проверки в день t, час	Выбросы	
			наименование	удельное количество (q), г/кг				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Проверка дизельной аппаратуры									
0025 001	Проверка клапанных пар на герметичность	Дизельное топливо, с возможным добавлением веретенного масла	Углеводороды предельные С12-С19	0,03	4	600	2	0,00002	0,00002
			Масляный туман	0,02				0,00001	0,00001
Проверка форсунок									
0025 002	Проверка пропускной способности форсунок, измерение и регулировка давления впрыскивания, определение качества и угла распыливания, обкатка форсунок	Дизельное топливо, с возможным добавлением веретенного масла	Углеводороды предельные С12-С19	788	2	600	2	0,2188	0,4728
			Масляный туман	420				0,1166	0,2520
		Дизельное топливо	Углеводороды предельные С12-С19	788	1	300	2	0,1094	0,2364
Обкатка форсунок									
0025 003	Проверка клапанных пар на герметичность	Дизельное топливо, с возможным добавлением веретенного масла	Углеводороды предельные С12-С19	0,29	2	360	2	0,00008	0,00010
			Масляный туман	0,11				0,00003	0,00004
Испытания и регулировка топливных насосов									
0025 004	Испытание топливной аппаратуры и насосов на герметичность	Дизельное топливо	Углеводороды предельные С12-С19	317	2	300	2	0,0881	0,1902
ИТОГО по ист. 0025 001-004				Углеводороды предельные С12-С19				0,4164	0,89952
				Масляный туман				0,11664	0,25205

13. Выбросы от деревообрабатывающих станков

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности РНД 211.2.02.08-2004. – Астана 2004.

Для источников выбросов, оборудованных системой местных отсосов, количество пыли, поступающей в атмосферу определяется по формулам [1]:

$$M_{\text{сек}} = K_{\text{эф}} \times Q \times (1-\eta), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_{\text{эф}} \times Q \times T \times 0,0036 \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

где: Q - удельные показатели пылеобразования на единицу оборудования, г/с;

$K_{\text{эф}}$ – коэффициент эффективности местных отсосов, $K_{\text{эф}} = 0,9$;

T - число часов работы оборудования в год, ч/год;

η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы).

Пример расчета выбросов пыли древесной от циркулярной пилы (ист.005801):

$$M_{\text{сек}} = 0,9 \times 1,83 \times (1 - 0,8) = 0,329 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,9 \times 1,83 \times 520 \times 3600 \times 10^{-6} \times (1 - 0,8) \times 2 = 1,233 \text{ т/год}$$

Для источников выбросов, не оборудованных системой местных отсосов, количество пыли, поступающей в атмосферу, определяется по формулам [1]:

$$M = k \times Q, \text{ г/с}$$

$$M = k \times Q \times T \times 0,0036, \text{ т/год}$$

где: Q - удельные показатели пылеобразования на единицу оборудования, г/с;

k – коэффициент гравитационного оседания, $k=0,2$;

T - число часов работы оборудования в год, ч/год.

Результаты расчета сведены в таблицу 13.1.

Таблица 13.1 - Выбросы загрязняющих веществ от деревообрабатывающих станков

№ ист.	Наименование оборудования (станков)	T, ч/год	η	$K_{\text{эф}}$	n	ЗВ	Q, г/с	Выбросы	
								г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Столярный цех									
0057 001	Циркулярная пила	520	0,8	0,9	2	Пыль древесная	1,83	0,329	1,233
0057 002	Рейсмусовый станок	130	0,8	0,9	2	Пыль древесная	6,72	1,21	1,132
0057 003	Фуговальный станок	260	0,8	0,9	2	Пыль древесная	0,69	0,124	0,232
0057 004	Фрезерный станок	520	0,8	0,9	2	Пыль древесная	0,72	0,13	0,485
0057 005	Шлифовальный станок	520	0,8	0,9	1	Пыль древесная	1,69	0,304	0,568
0057 006	Торцовый станок	260	0,8	0,9	1	Пыль древесная	2,5	0,45	0,284
Итого от источника 0057 001-006:						Пыль древесная		1,989*	3,934
* Примечание – в одновременной работе находятся не более 3-х станков									

14. Расчет выбросов углеводородов от складов ГСМ

14.1. Расчет выбросов загрязняющих веществ от резервуаров с нефтепродуктами и наливных площадок

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.- Астана, 2004.

Количество закачиваемой в резервуар жидкости принимается по данным предприятия в осенне-зимний и весенне-летний периоды года. Кроме того, определяется объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки, принимаемый равным производительности насоса.

Выбросы паров нефтепродуктов из не обогреваемых резервуаров и наливных эстакад рассчитываются по формулам [1]:

$$M = (C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max}) / 3600, \text{ г/с}$$

$$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p, \text{ т/год}$$

где: V_q^{\max} – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, принимаемый равным производительности насоса, м³/час;

$Y_{\text{оз}}, Y_{\text{вл}}$ – средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т (согласно прилож. 12 [1]);

C_1 – концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м³ (согласно прилож. 12 [1]);

$G_{\text{хр}}$ – выбросы паров нефтепродуктов при хранении бензина автомобильного в одном резервуаре, т/год (согласно прилож. 13 [1]);

K_p^{\max} – опытный коэффициент, характеризующий эксплуатационные особенности резервуара, (согласно прилож. 8 [1]);

$K_{\text{нп}}$ – опытный коэффициент, (согласно прилож. 12 [1]);

N_p – количество резервуаров, шт.

Выбросы паров нефтепродуктов от наливных площадок рассчитываются по формулам [1]:

$$M = (C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max}) / 3600, \text{ г/с}$$

$$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Коэффициенты для расчета выбросов представлены в таблице 14.1.

Таблица 14.1 - Коэффициенты для расчета выбросов паров нефтепродуктов от резервуаров с нефтепродуктами

№ ист.	Хранимый продукт	Вид резервуара	C_1 , г/м ³	K_p^{\max}	$Y_{\text{оз}}$, г/т	$Y_{\text{вл}}$, г/т	$G_{\text{хр}}$, т/год	$K_{\text{нп}}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0037 001	Диз.топливо	Наземный вертикальный	3,14	0,83	1,9	2,6	1,1	0,0029
0037 002	Диз.топливо	Наземный вертикальный	3,14	0,9	1,9	2,6	0,22	0,0029
0038	Бензин автомобильный	Наземный вертикальный	972,0	0,85	780,0	1100,0	0,22	1,0
0039	Керосин	Наземный вертикальный	12,24	0,85	5,9	11,0	0,22	0,01
0040	Масло	Наземный вертикальный	0,324	0,83	0,2	0,2	0,066	0,0027

В качестве примера приводим расчет выбросов паров нефтепродуктов от резервуара с диз.топливом (ист. 003701):

$$M = (3,14 \times 0,9 \times 30) / 3600 = 0,0236 \text{ г/с}$$
$$G = (1,9 \times 21000 + 2,6 \times 21000) \times 0,9 \times 10^{-6} + 0 \times 0,0029 \times 3,0 = 0,0850 \text{ т/год}$$

Результаты расчета представлены в таблице 17.

Выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам:

$$M_i = (M \times C_i) / 100, \text{ г/с}$$

$$M_i = (G \times C_i) / 100, \text{ г/с}$$

где C_i – концентрация i -го загрязняющего вещества, % (согласно прилож. 14 [1]).

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблицах 14.2.

Таблица 14.2 - Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада СГМ

№ ист.	Наименование продукта	Объем закачиваемого нефт-та, $V_{ч}^{max}$, м ³ /час	Кол-во нефт-та, закачив. в рез. в осен-зим период Воз, т	Кол-во нефт-та, закачив. в рез. в вес-летн период Ввл, т	Конструкция резервуара	Режим эксплуатации	Объем резервуара V_p , м ³	Кол-во резервуаров N_p , шт	Средства сокращения выбросов ССВ	C_1	K_p^{max}	$Y_{оз}$	$Y_{вл}$	КНП	G_{xp}	Выбросы	
																М, г/с	Г, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Дизель-генераторная																	
Резервуары																	
0035	дизтопливо	30	225	225	наземный	мерник	100	4	Отсутствуют	3,14	0,9	1,9	2,6	0,0029	0	0,0236	0,0009
Наливное устройство																	
0036	дизтопливо	30	225	225	наземный	мерник	100	4	Отсутствуют	3,14	0,9	1,9	2,6	0,0029	0	0,0236	0,0009
Склад ГСМ																	
0037 001	дизтопливо	30	21000	21000	наземный	мерник	700	3	Отсутствуют	3,14	0,9	1,9	2,6	0,0029	0	0,0236	0,0850
0037 002	дизтопливо	30	2000	2000	наземный	мерник	75	4	Отсутствуют	3,14	0,9	1,9	2,6	0,0029	0	0,0236	0,0081
Итого по ист. 0037																0,0236	0,0931
0038	бензин	30	75	75	наземный	мерник	75	2	Отсутствуют	972	1	780	1100	1	0,22	6,885	0,56
0039	керосин	30	1295	1295	наземный	мерник	250	2	Отсутствуют	12,24	0,85	5,9	11,0	0,01	0	0,0867	0,0186
0040	масло моторное	30	664	664	наземный	мерник	75	5	Отсутствуют	0,324	0,83	0,2	0,2	0,0027	0,066	0,0022	0,0002
Сливная эстакада с ж/д транспорта																	
0041	дизтопливо	30	23355	23355	наземный	мерник	700	3	Отсутствуют	3,14	0,9	1,9	2,6	0,0029	0	0,0236	0,0946
	бензин	30	75	75	наземный	мерник	75	2	Отсутствуют	972	0,85	780	1100	1	0,22	6,885	0,56
	керосин	30	1295	1295	наземный	мерник	250	2	Отсутствуют	12,24	0,85	5,9	11,0	0,01	0	0,0867	0,0186
	масло моторное	30	664	664	наземный	мерник	75	5	Отсутствуют	0,324	0,83	0,2	0,2	0,0027	0	0,0022	0,0002
Наливная площадка в автотранспорт																	
0042	дизтопливо	30	18000	18000	наземный	мерник	700	3	Отсутствуют	3,14	0,9	1,9	2,6	0,0029	0	0,0236	0,0729
	бензин	30	5	5	наземный	мерник	75	2	Отсутствуют	972	0,85	780	1100	1	0,22	6,885	0,195
	керосин	30	1295	1295	наземный	мерник	250	2	Отсутствуют	12,24	0,85	5,9	11,0	0,01	0	0,0867	0,0186
	масло моторное	30	450	450	наземный	мерник	75	5	Отсутствуют	0,324	0,83	0,2	0,2	0,0027	0	0,0022	0,00015
Пожарное депо																	
Резервуары																	
0047	дизтопливо	30	50	50	наземный	мерник	50	1	Отсутствуют	3,14	0,9	1,9	2,6	0,0029	0	0,0236	0,0002
0048	бензин	30	5	5	наземный	мерник	5	1	Отсутствуют	972	0,85	780	1100	0,85	0,22	6,885	0,195
Наливное устройство																	
0049	дизтопливо	30	50	50	наземный	мерник	50	1	Отсутствуют	3,14	0,9	1,9	2,6	0,0029	0	0,0236	0,0002
0050	бензин	30	5	5	наземный	мерник	5	1	Отсутствуют	972	0,85	780	1100	0,85	0,22	6,885	0,195

Таблица 14.3 - Идентификационный состав выбросов

Определя- емый параметр	Углеводороды								Серво- дород	Керосин	Масло
	Предельные			Непредельные (по амиленам)	Ароматические						
	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	C ₁₂ -C ₁₉		бензол	толуол	ксилол	этилбензол			
7	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13
Дизель-генераторная											
<i>Дизельное топливо, ист.0035, M=0,0236 г/с, G = 0,0009 т/год</i>											
C _i мас %	-	-	99,72	-	-	-	-	-	0,28	-	-
M _i , г/с			0,02353						0,00007		
G _i , т/год			0,0009						0,00003		
<i>Дизельное топливо, ист.0036, M=0,0236 г/с, G = 0,0009 т/год</i>											
C _i мас %	-	-	99,72	-	-	-	-	-	0,28	-	-
M _i , г/с			0,02353						0,00007		
G _i , т/год			0,0009						0,00003		
Склад ГСМ											
<i>Дизельное топливо, ист.0037, M=0,0236 г/с, G = 0,0931 т/год</i>											
C _i мас %	-	-	99,72	-	-	-	-	-	0,28	-	-
M _i , г/с			0,02353						0,00007		
G _i , т/год			0,09284						0,00026		
<i>Бензин, ист.0038, M=6,885 г/с, G = 0,56т/год</i>											
C _i мас %	67,67	25,01	-	2,5	2,3	2,17	0,29	0,06			-
M _i , г/с	4,65908	1,72194	-	0,17213	0,15836	0,14940	0,01997	0,00413	-	-	-
G _i , т/год	0,37895	0,14006	-	0,01400	0,01288	0,01215	0,00162	0,00034	-	-	-
<i>Керосин, ист. 0039 M=0,0867 г/с, G = 0,0186т/год</i>											
C _i мас %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-
M _i , г/с	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0867	-
G _i , т/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0186	-
<i>Масло, ист. 0040, M=0,0022 г/с, G = 0,0002т/год</i>											
C _i мас %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
M _i , г/с	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0022
G _i , т/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0002
<i>Дизельное топливо, ист.004101, M=0,0236 г/с, G = 0,081 т/год</i>											
C _i мас %	-	-	99,72	-	-	-	-	-	0,28	-	-
M _i , г/с	-	-	0,02353	-	-	-	-	-	0,00007	-	-
G _i , т/год	-	-	0,08077	-	-	-	-	-	0,00023	-	-
<i>Бензин, ист.004102, M=6,885 г/с, G = 0,56т/год</i>											
C _i мас %	67,67	25,01	-	2,5	2,3	2,17	0,29	0,06			-
M _i , г/с	4,65908	1,72194	-	0,17213	0,15836	0,14940	0,01997	0,00413	-	-	-
G _i , т/год	0,37895	0,14006	-	0,01400	0,01288	0,01215	0,00162	0,00034	-	-	-

Продолжение таблицы 14.3

7	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13
<i>Керосин, ист. 004103, M=0,0867 г/с, G = 0,0186 т/год</i>											
Сi мас %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-
Mi, г/с	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0867	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0186	-
<i>Масло, ист. 004104, M=0,0022 г/с, G = 0,00015т/год</i>											
Сi мас %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
Mi, г/с	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0022
Gi, т/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00015
Итого по ист. 0041											
Mi, г/с	4,65908	1,72194	0,02353	0,17213	0,15836	0,14940	0,01997	0,00413	0,00007	0,0867	0,0022
Gi, т/год	0,37895	0,14006	0,08077	0,01400	0,01288	0,01215	0,00162	0,00034	0,00023	0,0186	0,00015
<i>Дизельное топливо, ист.004201, M=0,0236 г/с, G = 0,0729 т/год</i>											
Сi мас %	-	-	99,72	-	-	-	-	-	0,28	-	-
Mi, г/с	-	-	0,02353	-	-	-	-	-	0,00007	-	-
Gi, т/год	-	-	0,0727	-	-	-	-	-	0,0002	-	-
<i>Бензин, ист.004202, M=6,885 г/с, G = 0,195 т/год</i>											
Сi мас %	67,67	25,01	-	2,5	2,3	2,17	0,29	0,06	-	-	-
Mi, г/с	4,65908	1,72194	-	0,17213	0,15836	0,14940	0,01997	0,00413	-	-	-
Gi, т/год	0,13196	0,04877	-	0,00488	0,00449	0,00423	0,00057	0,00012	-	-	-
<i>Керосин, ист. 004203, M=0,0867 г/с, G = 0,0186 т/год</i>											
Сi мас %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-
Mi, г/с	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0867	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0186	-
<i>Масло, ист. 004204, M=0,0022 г/с, G = 0,00015т/год</i>											
Сi мас %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
Mi, г/с	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0022
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00015
Итого по ист. 0042											
Gi, т/год	4,65908	1,72194	0,02353	0,17213	0,15836	0,14940	0,01997	0,00413	0,00007	0,0867	0,0022
Mi, г/с	0,13196	0,04877	0,0727	0,00488	0,00449	0,00423	0,00057	0,00012	0,0002	0,0186	0,00015
Пожарное депо											
<i>Дизельное топливо, ист.0047, M=0,0236 г/с, G = 0,0931 т/год</i>											
Сi мас %	-	-	99,72	-	-	-	-	-	0,28	-	-
Mi, г/с	-	-	0,02353	-	-	-	-	-	0,00007	-	-
Gi, т/год	-	-	0,09284	-	-	-	-	-	0,00026	-	-

Окончание таблицы 14.3

7	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13
<i>Бензин, ист.0048, M=6,885 г/с, G = 0,195м/год</i>											
С _i мас %	67,67	25,01	-	2,5	2,3	2,17	0,29	0,06			-
М _i , г/с	4,65908	1,72194	-	0,17213	0,15836	0,14940	0,01997	0,00413	-	-	-
G _i , т/год	0,13196	0,04877	-	0,00488	0,00449	0,00423	0,00057	0,00012	-	-	-
<i>Дизельное топливо, ист.0049, M=0,0236 г/с, G = 0,0931 т/год</i>											
С _i мас %	-	-	99,72	-	-	-	-	-	0,28	-	-
М _i , г/с			0,02353						0,00007		
G _i , т/год			0,09284						0,00026		
<i>Бензин, ист.0050, M=6,885 г/с, G = 0,195м/год</i>											
С _i мас %	67,67	25,01	-	2,5	2,3	2,17	0,29	0,06			-
М _i , г/с	4,65908	1,72194	-	0,17213	0,15836	0,14940	0,01997	0,00413	-	-	
G _i , т/год	0,13196	0,04877	-	0,00488	0,00449	0,00423	0,00057	0,00012	-	-	
<i>Бензин, ист.0051, M=6,885 г/с, G = 0,195м/год</i>											
С _i мас %	67,67	25,01	-	2,5	2,3	2,17	0,29	0,06			-
М _i , г/с	4,65908	1,72194	-	0,17213	0,15836	0,14940	0,01997	0,00413	-	-	
G _i , т/год	0,13196	0,04877	-	0,00488	0,00449	0,00423	0,00057	0,00012	-	-	
<i>Бензин, ист.0052, M=6,885 г/с, G = 0,195м/год</i>											
С _i мас %	67,67	25,01	-	2,5	2,3	2,17	0,29	0,06			-
М _i , г/с	4,65908	1,72194	-	0,17213	0,15836	0,14940	0,01997	0,00413	-	-	
G _i , т/год	0,13196	0,04877	-	0,00488	0,00449	0,00423	0,00057	0,00012	-	-	

14.2. Выбросы паров нефтепродуктов при заправке автотранспорта на АЗС

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров АЗС рассчитываются по формуле (г/с):

$$M = (C_p^{\max} \times V_{\text{сл}}) / t, \text{ г/с}$$

где: $V_{\text{сл}}$ – объем слитого нефтепродукта (м^3) из автоцистерны в резервуар АЗС [2];
 C_p^{\max} – максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости от их конструкции и климатической зоны, в которой расположена АЗС, г/м^3 (прилож.15,17 [1]);
 t – среднее время (с) слива заданного объема ($V_{\text{сл}}$) нефтепродукта.

В качестве примера приводим расчет максимально-разовых выбросов паров нефтепродуктов из резервуаров с дизельным топливом (ист. 0043):

$$M = (1,55 \times 4,2) / 600 = 0,011 \text{ г/с}$$

При расчете годовых выбросов учитываются выбросы из резервуаров с нефтепродуктами при их закачке и хранении, а так же из топливных баков автомобилей при их заправке, и при проливах за счет стекания нефтепродуктов со стенок заправочных и сливных шлангов.

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются по формуле:

$$G_p = G_{\text{зак}} + G_{\text{пр.р}}$$

где: $G_{\text{зак}}$ – выброс загрязняющих веществ из резервуара;

$G_{\text{пр.р}}$ – выброс загрязняющих веществ при проливе нефтепродуктов на поверхность.

Выброс загрязняющих веществ из резервуара с нефтепродуктами при закачке (т/год):

$$G_{\text{зак}} = (C_p^{\text{оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_p^{\text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: $C_p^{\text{оз}}$, $C_p^{\text{вл}}$ – концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний, весенне-летний период соответственно, г/м^3 (согласно прилож. 15 [1]);

$Q_{\text{оз}}$, $Q_{\text{вл}}$ – количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний, весенне-летний период соответственно (м^3).

В качестве примера приводим расчет выбросов загрязняющих веществ из резервуара с дизтопливом при закачке (т/год):

$$G_{\text{зак}} = (0,8 \times 5355 + 1,1 \times 5355) \times 10^{-6} = 0,0102 \text{ т/год}$$

Выброс загрязняющих веществ из резервуара с нефтепродуктами при проливе на поверхность (т/год):

$$G_{\text{пр.р}} = 0,5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: J – удельные выбросы при проливах, г/м^3 . Для автобензинов $J=125$, для дизтоплива $J=50$ [6];

В качестве примера приводим расчет выбросов загрязняющих веществ из резервуара с дизтопливом при проливе на поверхность (т/год):

$$G_{\text{пр.р}} = 0,5 \times 50 \times (5355 + 5355) \times 10^{-6} = 0,2678 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{р}} = 0,0102 + 0,2678 = 0,278 \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от топливо-раздаточных колонок (ТРК) при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность, т/год:

$$G_{\text{трк}} = G_{\text{б.а.}} + G_{\text{пр.а.}}, \text{ т/год}$$

Выброс загрязняющих веществ из баков автомобилей рассчитывается по формуле (т/год):

$$G_{\text{б.а.}} = (C_{\text{б}^{\text{оз}}} \times Q_{\text{оз}} + C_{\text{б}^{\text{вл}}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: $C_{\text{б}^{\text{оз}}}$, $C_{\text{б}^{\text{вл}}}$ – концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний, весенне-летний период соответственно, г/м³ (согласно прилож. 15 [2]);

$Q_{\text{оз}}$, $Q_{\text{вл}}$ – количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний, весенне-летний период соответственно (м³).

В качестве примера приводим расчет выбросов загрязняющих веществ из баков автомобилей при закачке дизтоплива (т/год):

$$G_{\text{б.а.}} = (1,6 \times 5355 + 2,2 \times 5355) \times 10^{-6} = 0,0203 \text{ т/год}$$

Выброс загрязняющих веществ от проливов нефтепродуктов на поверхность от ТРК (т/год):

$$G_{\text{пр.р}} = 0,5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: J – удельные выбросы при проливах, г/м³. Для автобензинов J = 125, для дизтоплива J = 50, для масла J = 12,5 [1];

В качестве примера приводим расчет выбросов загрязняющих от ТРК при проливе дизтоплива на поверхность (т/год):

$$G_{\text{пр.а.}} = 0,5 \times 50 \times (5355 + 5355) \times 10^{-6} = 0,2678 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{трк}} = 0,0203 + 0,2678 = 0,2881 \text{ т/год}$$

Суммарные годовые выбросы из резервуаров с дизтопливом и ТРК определяются по формуле (т/год) (ист.0043):

$$G = 0,278 + 0,2881 = 0,566 \text{ т/год}$$

Результаты расчета представлены в таблице 14.4.

Идентификация состава выбросов представлена в таблицах 14.5, 14.6.

Таблица 14.4 - Расчет выбросов загрязняющих веществ от автозаправочных станций

Наименование продукта	Объем слитого нефт-та, $V_{сл}, м^3$	Время слива, т, с	Кол-во нефтепродукта, закачив, в резервуар в осен-зим период $Q_{оз}, м^3$	Кол-во нефтепродукта, закачив, в резервуар в вес-летн период $Q_{вл}, м^3$	Конструкция резервуара	Максим. концентрация паров нефтепродукта, $C_{max}, г/м^3$	Концентрация паров нефтепродукта в осен-зим. период, $C_{р^{оз}}, г/м^3$	Концентрация паров нефтепродукта в вес-летн. период, $C_{р^{вл}}, г/м^3$	Концентрация паров нефтепродукта при заполн. баков в осен-зим. период, $C_{б^{оз}}, г/м^3$	Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков в вес-летн. период, $C_{б^{вл}}, г/м^3$	Удельные выбросы при проливах, $J, г/м^3$	Выбросы	
												М, г/с	G, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Дизтопливо (ист. 0043)	4,2	600	5355	5355	наз	1,55	0,8	1,1	1,6	2,2	50	0,011	0,566
Бензин (ист. 0044)	4,2	600	65	65	наз	480	210,2	255	420	515	125	3,36	0,1073
Масло (ист. 0045)	1,2	600	214	214	наз	0,324	0,2	0,2	1,6	0,2	12,5	0,0098	0,0226

Таблица 14.5 - Идентификация состава выбросов (д/топливо)

Определяемый параметр	Углеводороды			Сероводород
	Предельные C ₁₂ -C ₁₉	Непредельные	Ароматические	
C _i мас %	99,57	-	0,15*	0,28
Ист. 0043, (M = 0,011 г/с; G = 0,566 т/год)				
M_i, г/с	0,01097	-	-	0,00003
G_i, т/год	0,56442	-	-	0,00158

Примечание: * - условно отнесены к C₁₂-C₁₉

Таблица 14.6 - Идентификация состава выбросов (бензин)

Определяемый параметр	Углеводороды							Сероводород
	Предельные		Непредельные (по амилаenam)	Ароматические				
	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀		бензол	толуол	ксилол	Этилбензол	
C _i мас %	67,67	25,01	2,5	2,3	2,17	0,29	0,06	-
Ист. 0044, (M = 3,36 г/с; G = 0,1073 т/год)								
M_i, г/с	2,27371	0,84034	0,08400	0,07728	0,07291	0,00974	0,02	-
G_i, т/год	0,07261	0,02684	0,00268	0,00247	0,00233	0,00031	0,00006	-

14.3. Расчет выбросов паров нефтепродуктов от средств перекачки нефтепродуктов

Список литературы.

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.- Астана, 2004.

Количество выбросов паров нефтепродуктов в атмосферу от средств перекачки определяется в зависимости от типа оборудования, вида продукта, количества оборудования и времени его работы.

Максимальный выброс от одной единицы оборудования рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = Q \times n / 3,6, \text{ г/с}$$

где Q – удельное выделение загрязняющих веществ, кг/час (согласно табл. 8.1 [1]);

n – количество одновременно работающего оборудования, шт.

Годовой выброс от одной единицы оборудования рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = Q \times T \times n / 10^3, \text{ т/год}$$

где T – время работы одной единицы оборудования, час;

n – количество одновременно работающего оборудования, шт.

В качестве примера приводим расчет выбросов паров нефтепродуктов от средств перекачки дизельного топлива в резервуары (ист. 004601):

$$M_{\text{сек}} = 0,07 \times 1 / 3,6 = 0,0194 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,07 \times 980 \times 1 / 10^3 = 0,0686 \text{ т/год}$$

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблицах 14.7, 14.8.

Таблица 14.7 - Расчет выбросов паров нефтепродуктов при перекачке нефтепродуктов

Наименование источника	№ ист.	Вид перекачиваемого нефтепродукта	Количество одновременно работающего оборудования, шт	Удельный выброс нефтепродуктов, кг/час	Общее время работы оборудования, час	Выбросы	
						М _{сек} , г/с	М _{год} , т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Насосная для перекачки светлых нефтепродуктов	0046 001	Дизельное топливо	1	0,07	980	0,0194	0,0686
	0046 002	Бензин	1	0,14	15	0,0389	0,0021
Насосная для перекачки керосина	0046 003	Керосин	1	0,07	8	0,0194	0,0006
Насосная для перекачки масла	0046 004	Масло	1	0,03	75	0,0083	0,0023

Таблица 14.8 - Идентификация состава выбросов при перекачке нефтепродуктов

Определяемый параметр	Углеводороды								Сероводород	Керосин	Масло
	Предельные			Непредельные (по амиленам)	Ароматические						
	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	C ₁₂ -C ₁₉		бензол	толуол	ксилол	этилбензол			
Бензин Ист.0046 001, M=0,0194 г/с, G = 0,0686 т/год											
C _i мас %	-	-	99,72	-	-	-	-	-	0,28	0,28	-
M _i , г/с			0,01935						0,00005		
G _i , т/год			0,06841						0,00019		
Бензин Ист.0046 002, M=0,0389 г/с, G = 0,0021т/год											
C _i мас %	67,67	25,01	-	2,5	2,3	2,17	0,29	0,06			-
M _i , г/с	0,02632	0,00973	-	0,00097	0,00089	0,00084	0,00011	0,00002			-
G _i , т/год	0,00142	0,00053		0,00005	0,00005	0,00005	0,00001	0,000001			-
Итого по ист. 0046											
M _i , г/с	0,02632	0,00973	0,01935	0,00097	0,00089	0,00084	0,00011	0,00002	0,00005	0,0194	0,0083
G _i , т/год	0,00142	0,00053	0,06841	0,00005	0,00005	0,00005	0,00001	0,000001	0,00019	0,0006	0,0023

15. Зарядка аккумуляторных батарей

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Астана, 2008 г.

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле [1]:

$$M_i^A = 0,9 \text{ g} \times (Q_{n+1} \times a_{1+n}) \times 10^{-9}, \text{ т/год}$$

где: g – удельные выделения серной кислоты или натрия гидроокись ($g_{H_2SO_4}=1$ мг/Ач, $g_{NaOH}=0,8$ мг/Ач);

Q_{n+1} – номинальная емкость каждого типа аккумуляторных батарей, обслуживаемых предприятием, Ач;

a_{1+n} – количество проведенных зарядок батарей соответствующей емкости за год (по данным учета предприятия).

Расчет максимально разового выброса загрязняющих веществ производится, исходя из условий, что мощность зарядных устройств используется с максимальной нагрузкой. При этом сначала определяется валовый выброс за день:

$$M_{\text{сут}}^A = 0,9 \text{ g} \times (Q \times n') \times 10^{-9}, \text{ т/день}$$

где: Q – номинальная емкость наиболее емких аккумуляторных батарей, имеющих на предприятии, Ач;

n' – максимальное количество вышеуказанных батарей, которые можно одновременно подсоединить к зарядному устройству.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле [1]:

$$G_{\text{раз}}^A = M_{\text{сут}}^A \times 10^6 / 3600 \times m, \text{ г/сек}$$

где: m – цикл проведения зарядки в день. Принимаем $m=10$.

В течении рабочей смены (8 ч.) заряжается 6 аккумуляторов максимальной емкости 190 Ач. За год заряжается 2400 аккумуляторов.

Пример расчета выбросов паров *серной кислоты* при зарядке кислотных аккумуляторов составляют (ист. 0022):

$$M_{\text{сут}}^A = 0,9 \times 1 \times (190 \times 6) \times 10^{-9} = 0,000001 \text{ т/день}$$

$$G_{\text{раз}}^A = 0,000001 \times 10^6 / 3600 \times 10 = 0,00003 \text{ г/сек}$$

$$M_i^A = 0,9 \times 1 \times (190 \times 2400) \times 10^{-9} = 0,00041 \text{ т/год.}$$

16. Определение выбросов загрязняющих веществ от бункерного склада извести-пушонки

Подача извести в приемный бункер, узел пересыпки извести – источник 0004

Время работы, ч/год, $T = 4896$

Выбросы загрязняющих веществ приняты на основании инструментальных замеров.

Результаты испытаний:

Определяемый компонент	Результаты испытаний, г/с				
	I кв. 2021 г.	II кв. 2021 г.	III кв. 2021 г.	IV кв. 2021 г.	Мах. Знач.
Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0,000021	0,000004	0,000019	0,000027	0.00004

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.00004$

Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 10^6 = 0.00004 * 4896 * 3600 / 10^6 = 0.000705$$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.00004	0.000705

Узел пересыпки извести в емкость приготовления известкового молока – источник 0005

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.

Астана, 2014 г.

Выброс неорганической пыли при пересыпке определяется по формуле [1]:

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

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{год}} \times (1-n), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1 [1]);

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (табл.3.1.2 [1]);

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная скорость);

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (табл.3.1.3 [1]);

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.3.1.4 [1]);

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5 [1]);

K_8 – поправочный коэффициент для различных материалов, в зависимости от типа грейфера (табл.3.1.6 [1]). При использовании иных типов перегрузочных устройств $K_8=1$;

K_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимаем $K_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $K_9=0,1$ свыше 10 т. В остальных случаях $K_9=1$;

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл.3.1.5 [1]);

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

материала, т/час.

$G_{\text{год}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течении года, т/год;
 n – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (табл.3.1.5 [1]).

Расчета выбросов пыли извести от узла пересыпки извести в емкость приготовления известкового молока (ист. 0005 001):

$$M_{\text{сек}} = 0,07 \times 0,05 \times 1,4 \times 0,5 \times 0,4 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,4 \times 6,6 \times (1-0) \times 10^6 / 3600 = 0,3593 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,07 \times 0,05 \times 1,4 \times 0,5 \times 0,4 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,4 \times 21000 (1-0) = 4,116 \text{ т/год}$$

Данные для расчета и результаты расчета представлены в таблице 16.1.

Таблица 16.1 - Выбросы пыли при перегрузочных работах

№ ист.	Наименование производства	Наименование материала	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	K ₈	K ₉	B'	n	G _{час}	G _{год}	Наименование ЗВ	M _{сек} Г/с	M _{год} т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2022-2023 гг.																	
Узел пересыпки извести в емкость приготовления известкового молока																	
0005	Узел пересыпки извести в емкость приготовления известкового молока	известь	0,07	0,05	1,4	0,5	0,4	0,5	1	1	0,4	0	6,6	21000	Пыли извести (кальций оксид)	0,3593	4,116
Итого по ист. 0005															Пыли извести (кальций оксид)	0,3593	4,116

17. Расчет выбросов от химико-аналитической лаборатории

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

В лаборатории проводятся анализы проб на различных стадиях производства золота. Расчет валовых выбросов производим на основании удельных выбросов вредных веществ от оборудования общезаводских лабораторий [1].

Валовое количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, определяется по формуле:

$$M_{\text{г}} = M_{\text{с}} \times 3600 \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год,}$$

где $M_{\text{с}}$ – удельные выбросы вредных веществ, г/с [1];

T – время работы с ингредиентом, ч/год.

Пример расчета выбросов соляной кислоты (ист.0011).

$$M_{\text{г}} = 1,32 \times 10^{-4} \times 3600 \times 8760 \times 10^{-6} = 0,004163 \text{ т/год}$$

Удельные выделения и результаты расчета приведены в таблице 17.1.

Таблица 17.1 – Годовые и секундные выбросы от химико-аналитической лаборатории

Наименование загрязняющего вещества (код ЗВ)	№ ист.	Время работы, Т, ч/год	Удельный выброс, $M_{\text{с}}$, г/с	Выбросы (без очистки)		КПД очистки доли ед-ц	Выбросы с учетом очистки	
				г/с	т/год		г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2022-2023 гг.								
Аналитический зал 1. Шкаф для реактивов								
Кислота соляная (0316)	0011	8760	$1,32 \times 10^{-4}$	0,000132	0,004163	-		
Азотная кислота (0302)			$5,0 \times 10^{-4}$	0,000500	0,015768			
Натрия гидроксид (сода) (0150)			$1,31 \times 10^{-5}$	0,000013	0,000413			
диНатрий карбонат (0155)			$5,56 \times 10^{-6}$	0,000006	0,000175			
Серная кислота (0322)			$2,67 \times 10^{-5}$	0,000027	0,000842			
Керосин (2732)			$1,038 \times 10^{-4}$	0,000104	0,003273			
Аммиак (0303)			$4,92 \times 10^{-5}$	0,000049	0,001552			
Аналитический зал 1. Шкаф вытяжной								
Кислота соляная (0316)	0012	8760	$1,32 \times 10^{-4}$	0,000132	0,004163	0,9	0,0000132	0,000416
Азотная кислота (0302)			$5,0 \times 10^{-4}$	0,000500	0,015768		0,0000500	0,001577
Серная кислота (0322)			$2,67 \times 10^{-5}$	0,000027	0,000842		0,0000027	0,000084
Аналитический зал 2. Шкаф вытяжной								
Кислота соляная (0316)	0013	8760	$1,32 \times 10^{-4}$	0,000132	0,004163	0,9	0,0000132	0,000416
Азотная кислота (0302)			$5,0 \times 10^{-4}$	0,000500	0,015768		0,0000500	0,001577
Серная кислота (0322)			$2,67 \times 10^{-5}$	0,000027	0,000842		0,0000027	0,000084
Пыль неорганическая (2908)			-	0,0001	0,000008		0,0000100	0,0000008
Аналитический зал 1. Шкаф вытяжной								
Кислота соляная (0316)	0014	8760	$1,32 \times 10^{-4}$	0,000132	0,004163	0,9	0,0000132	0,000416
Азотная кислота (0302)			$5,0 \times 10^{-4}$	0,000500	0,015768		0,0000500	0,001577
Натрия гидроксид (сода) (0150)			$1,31 \times 10^{-5}$	0,000013	0,000413		0,0000013	0,000041
диНатрий карбонат (0155)			$5,56 \times 10^{-6}$	0,000006	0,000175		0,0000006	0,000018
Серная кислота (0322)			$2,67 \times 10^{-5}$	0,000027	0,000842		0,0000027	0,000084
Керосин (2732)			$1,038 \times 10^{-4}$	0,000104	0,003273		0,0000104	0,000327
Аналитический зал 2. Шкаф вытяжной								
Кислота соляная (0316)	0015	8760	$1,32 \times 10^{-4}$	0,000132	0,004163	0,9	0,0000132	0,000416
Азотная кислота (0302)			$5,0 \times 10^{-4}$	0,000500	0,015768		0,0000500	0,001577
Натрия гидроксид (сода)			$1,31 \times 10^{-5}$	0,000013	0,000413		0,0000013	0,000041

(0150)								
диНатрий карбонат (0155)			$5,56 \times 10^{-6}$	0,000006	0,000175		0,0000006	0,000018
Серная кислота (0322)			$2,67 \times 10^{-5}$	0,000027	0,000842		0,0000027	0,000084
Спектрометр атомно-абсорбционный								
Кислота соляная (0316)	0016	8760	$2,5 \times 10^{-5}$	0,000025	0,000788	-		
Азотная кислота (0302)			$8,33 \times 10^{-6}$	0,000008	0,000263			
Хром (VI) (0203)			$2,78 \times 10^{-6}$	0,000003	0,000088			
Аммиак (0303)			$4,92 \times 10^{-5}$	0,000049	0,001552			
Экспресс-лаборатория								
Спектрометр атомно-абсорбционный								
Кислота соляная (0316)	0017	8760	$2,5 \times 10^{-5}$	0,000025	0,000788	-		
Азотная кислота (0302)			$8,33 \times 10^{-6}$	0,000008	0,000263			
Хром (VI) (0203)			$2,78 \times 10^{-6}$	0,000003	0,000088			
Аммиак (0303)			$4,92 \times 10^{-5}$	0,000049	0,001552			
Аккумуляторная								
Шкаф вытяжной								
Серная кислота (0322)	0023	5256	$8,9 \times 10^{-7}$	0,000001	0,000018	-		
Шкаф вытяжной								
Серная кислота (0322)	0024	2628	$8,9 \times 10^{-7}$	0,000001	0,000009	-		

18. Главный корпус. Расчет выбросов от технологических процессов из источников систем общеобменной вентиляции

Список литературы:

1. Справочник по обогащению руд. Т.2, Недра 1943. – 450 стр.
2. Несмеянов А.В. Давление пара химических элементов. – М.: АН СССР, 1961. – 396 с.

Объем воздуха, удаляемого из помещения системами общеобменной вентиляции и содержание в нем загрязняющих веществ, определены в технологической части проекта.

В воздух рабочей зоны отделения измельчения и флотации от баков с растворами реагентов будут выделяться: сероуглерод, сероводород, спирт изобутиловый, спирт изопропиловый.

Концентрация сероуглерода и сероводорода в вентиляционном воздухе принята по экспериментальным данным в аналогичном производстве, выполненным институтом «ВНИИцветмет» и АОЗТ «ЭКОТУМС» на обогатительной фабрике АООТ «Лениногорский полиметаллический комбинат». Концентрация спирта изобутилового и спирта изопропилового определена по литературным данным.

Число часов работы отделений в год (Т) - 8000.

От баков с раствором ксантогената будут выделяться сероуглерод и спирт изобутиловый. Объем воздуха, поступающий в помещение от баков (V) равен $0,0058 \text{ м}^3/\text{с}$.

Концентрация сероуглерода, выделяющегося от раствора ксантогената, по данным замеров (С) определена $5,78 \text{ мг}/\text{м}^3$. Выбросы определяются по формуле:

$$P_{\max} = V \times C \times 10^{-3}, \text{ г/с}$$

$$P_{\text{вал.}} = P_{\max} \times 3600 \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$P_{\max} = 0,0058 \times 5,78 \times 10^{-3} = 0,0000335 \text{ г/с.}$$

$$P_{\text{вал.}} = 0,0000335 \times 3600 \times 8000 \times 10^{-6} = 0,00096 \text{ т/год}$$

Концентрация сероводорода, выделяющегося из раствора аэрофлота, по данным замеров определена $2,07 \text{ мг}/\text{м}^3$. Выбросы составят:

$$P_{\max} = 0,0058 \times 2,07 \times 10^{-3} = 0,000012 \text{ г/с.}$$

$$P_{\text{вал.}} = 0,000012 \times 3600 \times 2040 \times 10^{-6} = 0,00009 \text{ т/год}$$

Концентрация спирта изобутилового, выделяющегося из 12 %-ного раствора ксантогената определена по скорости испарения спирта $0,00056 \text{ г/м}^2\text{с}$ [1]. Площадь испарения составляет $1,82 \text{ м}^2$. Выбросы спирта изобутилового определяются по формуле:

$$P_{\max} = j \times F, \text{ г/с}$$
$$P_{\text{вал}} = P_{\max} \times 3600 \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$P_{\max} = 0,00056 \times 1,82 = 0,001 \text{ г/с}$$
$$P_{\text{вал}} = 0,001 \times 3600 \times 2040 \times 10^{-6} = 0,0073 \text{ т/год}$$

Концентрация спирта изобутилового, выделяющегося из раствора МИВК определена по скорости испарения спирта $0,00145 \text{ г/м}^2\text{с}$ [1]. Площадь испарения составляет $0,7 \text{ м}^2$. Выбросы спирта изобутилового от 1 бака составят:

$$P_{\max} = 0,00145 \times 0,7 = 0,001 \text{ г/с}$$
$$P_{\text{вал}} = 0,001 \times 3600 \times 8000 \times 10^{-6} = 0,0288 \text{ т/год}$$

Баковая аппаратура оборудована местными отсосами. Воздух из помещения удаляется системами механической вентиляции.

Таблица 18.1 – Выбросы от систем механической вентиляции

№ ист.	Наименование ЗВ	С, мг/м ³	V, м ³ /с	Т, ч/год	J, г/м ² *с	F, м ²	Выбросы	
							г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2022-2023 гг.								
Корпус приготовления реагентов								
Установка для растаривания барабанов с реагентами								
Чан контактный (Емкость приготовления изобутил ксантогената натрия (Sibx) ТК-168 (49 м ³)) ист. 0006	Спирт изопропиловый	-	-	2040	0,00056	1,82	0,001	0,0073
	Сероуглерод	5,78	0,0058		-	-	0,0000335	0,00025
	Спирт изобутиловый				0,00056	1,82	0,001	0,0073
Итого по ист. 0006				Спирт изопропиловый			0,001	0,0073
				Сероуглерод			0,0000335	0,00025
				Спирт изобутиловый			0,001	0,0073
Чан расходный (Емкость хранения изобутил ксантогената натрия (Sibx) ТК-169 (72 м ³)) ист. 0007	Спирт изопропиловый	-	-	8000	0,00056	2,4	0,0013	0,0372
	Сероуглерод	5,78	0,0058		-	-	0,0000335	0,001
	Спирт изобутиловый				0,00056	2,4	0,0013	0,0372
Итого по ист. 0007				Спирт изопропиловый			0,0013	0,0372
				Сероуглерод			0,0000335	0,001
				Спирт изобутиловый			0,0013	0,0372
Чан контактный (Емкость приготовления гидросульфид натрия ТК-179 (48 м ³)) ист. 0008 001	Сероводород	2,07	0,0058	2040	-	-	0,000012	0,00009
Емкость расходная (Емкость хранения гидросульфид натрия ТК-180 (72 м ³)) ист. 0008 002	Спирт изобутиловый	-	-	8000	0,00145	0,7	0,001	0,0288
	Сероуглерод	5,78	0,0058		-	-	0,0000335	0,001
Итого по ист. 0008				Спирт изобутиловый			0,001	0,0288
				Сероуглерод			0,0000335	0,001
				Сероводород			0,000012	0,00009
Емкость для обезвреживания тары ТК-167								
Чан контактный ТК-167, ист. 0009	Натрия карбонат	-	-	2040	0,005	1,3	0,0065	0,0477
Итого по ист. 0009				Натрия карбонат			0,0065	0,0477

19. Расчет неорганизованных выбросов пыли при транспортных работах

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.
Астана, 2014 г.

Выброс неорганической пыли при транспортных работах определяется по формуле [1]:

$$M_{\text{сек}} = C_1 \times C_2 \times C_3 \times K_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 \times (1 - n), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times M_{\text{сек}} [365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})] \times (1 - n), \text{ т/год}$$

где: C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (табл.3.3.1) [1];

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (табл.3.3.2) [1];

N – число ходок (туда+обратно) всего транспорта в час;

L – средняя протяженность одной ходки в пределах промплощадки, км;

n – число автомашин, работающих в карьере;

C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл.3.3.3) [1];

C_4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как соотношение: $S_{\text{факт.}}/S$;

$S_{\text{факт.}}$ – фактическая поверхность материала на платформе, м^2 ;

S – площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м^2 .

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{\text{об}}$) материала (табл.3.3.4) [1],

K_5 – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (табл.3.1.4 [1]);

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

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

q' – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, $\text{г/м}^2 \times \text{с}$ (табл.3.1.1) [1];

n – коэффициент пылеподавления. $n = 0,5$;

$T_{\text{сп}}$ – количество дней с устойчивым снежным покровом, $T_{\text{сп}} = 160$;

$T_{\text{д}}$ – количество дней с осадками в виде дождя $T_{\text{д}} = 20$

В качестве примера приводим расчет выбросов пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20% при движении автотранспорта (ист. 6014):

$$M_{\text{сек}} = 1,3 \times 2,0 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,01 \times 4 \times 6 \times 1450 / 3600 \times (1 - 0,5) = 0,12567 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,1885 \times [365 - (160 + 20)] \times (1 - 0,5) = 1,00435 \text{ т/год}$$

20. Расчет неорганизованных выбросов от площадки кучного выщелачивания

20.1. Расчет неорганизованных выбросов пыли при штабелировании

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Выброс неорганической пыли при пересыпке материала определяется по формуле [1]:

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

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{год}} \times (1-n), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1 [1]);
 K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (табл.3.1.2 [1]);
 K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная скорость);
 K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (табл.3.1.3 [1]);
 K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.3.1.4 [1]);
 K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5 [1]);
 K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов, в зависимости от типа грейфера (табл.3.1.6 [1]). При использовании иных типов перегрузочных устройств $K_8=1$;
 K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимаем $K_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $K_9=0,1$ свыше 10 т. В остальных случаях $K_9=1$;
 V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл.3.1.5 [1]);
 $G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/час.
 $G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течении года, т/год;
 n - коэффициент, учитывающий обеспыливание материала (табл.3.1.5 [1]).

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада при хранении, определяется по формулам [1]:

$$M_{\text{тв.с.}} = K_5 \times K_3 \times K_0 \times S_0 \times (1-\eta) \times 10^{-5}, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{тв.г.}} = 86,4 \times K_5 \times K_3 \times K_0 \times S_0 \times 100 \times (1-\eta) \times 10^{-8}, \text{ т/год}$$

где: K_0 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, $K_0 = 0,1$;
 S_0 - площадь пылящей поверхности отвала, м²;
 T_c - годовое количество дней возможного хранения до орошения, $T_c=100$.

Расчет выбросов пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20% при разгрузке руды на ПКВ (ист. 6001 001):

$$M_{\text{сек}} = 0,03 \times 0,01 \times 1,4 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,2 \times 0,41 \times 0,1 \times 0,4 \times 4800 \times 10^6 \times (1-0) / 3600 = 0,1837 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,01 \times 1,4 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,2 \times 0,41 \times 0,1 \times 0,4 \times 17400000 \times (1-0) = 2,3970 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20% при хранении руды на ПКВ до начала орошения (ист.6001 002):

$$M_{\text{тв.с.}} = 0,1 \times 1,4 \times 0,1 \times 250000 \times (1-0) \times 10^{-5} = 0,035 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{тв.г.}} = 86,4 \times 0,1 \times 1,4 \times 0,1 \times 250000 \times 100 \times (1-0) \times 10^{-8} = 0,3024 \text{ т/год}$$

Результаты расчета приведены в таблице 20.1.

Таблица 20.1 - Выбросы вредных веществ при пересыпке и хранении руды

№ ист.	Наименование производства	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	K ₈	K ₉	B'	K ₀	n	S ₀	G _{час}	G _{год}	Наименование ЗВ	M _{сек}	M _{год}
																	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Площадка кучного выщелачивания (2022 г.)																		
6001 001	Разгрузка с автотранспорта	0,03	0,01	1,4	1,0	0,1	0,2	0,41	0,1	0,4		0		4800	18892512	Пыль неорган. 70-20% SiO ₂	0,1837	2,6026
6001 002	Хранение			1,4		0,1					0,1	0	250000			Пыль неорган. 70-20% SiO ₂	0,035	0,3024
Итого от источника 6001 001-002:																Пыль неорган. 70-20% SiO₂	0,2187	2,9050
Площадка кучного выщелачивания (2023 г.)																		
6001 001	Разгрузка с автотранспорта	0,03	0,01	1,4	1,0	0,1	0,2	0,41	0,1	0,4		0		4800	16437377	Пыль неорган. 70-20% SiO ₂	0,1837	2,2644
6001 002	Хранение			1,4		0,1					0,1	0	250000			Пыль неорган. 70-20% SiO ₂	0,035	0,3024
Итого от источника 6001 001-002:																Пыль неорган. 70-20% SiO₂	0,2187	2,5668

20.2 Определение выбросов паров серной кислоты с площади орошения (2021-2030 гг.)

Список литературы:

1. Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения. Прил. № 4 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-О.

Таблица 20.2 - Выбросы при отверждении

Параметры	Обозн.	Ед-цы изм	Значение
1	2	3	4
Содержание серной кислоты в растворе		г/дм ³	100
Площадь орошения	F _в	м ²	250000
Коэффициент, зависящий от площади испарения	K ₆		1
Коэффициент, учитывающий неравномерность выделения	K ₁		0,6
Коэффициент, учитывающий укрытие штабеля			0,4
Величина удельного выброса	У _{зв}	мг/(схм ²)	0,1
Время орошения	T	час/год	173
<i>Примесь: 0322 Пары серной кислоты</i>			
Максимальный разовый выброс			
$G^{3B} = 10^{-3} \cdot U^{3B} \cdot F_{в} \cdot K_6 \cdot K_1 \cdot 0,4$		г/сек	6,0
Валовый выброс			
$M_{год} = G_{зв} \cdot 3600 \cdot T / 10^6$		т/год	3,7368

Таблица 20.3 - Выбросы при выщелачивании

Параметры	Обозн.	Ед-цы изм	Значение
1	2	3	4
Содержание серной кислоты в растворе		г/дм ³	20-30
Площадь орошения	F _в	м ²	250000
Коэффициент, зависящий от площади испарения	K ₆		1
Коэффициент, учитывающий неравномерность выделения	K ₁		0,6
Коэффициент, учитывающий укрытие штабеля			0,4
Величина удельного выброса	У _{зв}	мг/(схм ²)	0,05
Время орошения	T	час	8760
<i>Примесь: 0322 Пары серной кислоты</i>			
Максимальный разовый выброс			
$G^{3B} = 10^{-3} \cdot U^{3B} \cdot F_{в} \cdot K_6 \cdot K_1 \cdot 0,4$		г/сек	3,0
Валовый выброс			
$M_{год} = G_{зв} \cdot 3600 \cdot T / 10^6$		т/год	94,608

21. Расчет выбросов от нагревателя конвейерной ленты (антиобледенение) (2022-2023 гг.)

Источник загрязнения N 6019, Нагреватель конвейерной ленты

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

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

Расход топлива, т/год, **BT = 8.89**

Расход топлива, г/с, **BG = 2.286**

Марка топлива, $M =$ **Дизельное топливо**

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

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

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

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

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

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 117.2$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 117.2$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0801$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0801 \cdot (117.2 / 117.2)^{0.25} = 0.0801$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 8.89 \cdot 42.75 \cdot 0.0801 \cdot (1-0) = 0.03044$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2.286 \cdot 42.75 \cdot 0.0801 \cdot (1-0) = 0.00783$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.03044 = 0.02435$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00783 = 0.00626$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.03044 = 0.00396$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00783 = 0.001018$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

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

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 8.89 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 8.89 = 0.0523$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 2.286 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.286 = 0.01344$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

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

Тип топки: Камерная топка

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

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

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

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 8.89 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.1236$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2.286 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.0318$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_ = BT \cdot AR \cdot F = 8.89 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.002223$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 2.286 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.000572$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00626	0.02435
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001018	0.00396
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000572	0.002223
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01344	0.0523
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0318	0.1236

Расчет выбросов от источника 6020 (нагреватель конвейерной ленты) аналогичен расчету выбросов от источника 6019.

22. Расчет выбросов от валкового пресса высокого давления (2022-2023 гг.)

Источник загрязнения N 0059, Валковый пресс высокого давления

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Валковый пресс высокого давления

Наименование агрегата: Валковый пресс высокого давления

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

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

Удельное пылевыведение при работе, г/т(табл.3.6.1), $Q = 6.45$

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, $GH = 3896$

Количество переработанной горной породы, т/год, $GGOD = 30000000$

Влажность материала, %, $VL = 6.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = NI \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 1 \cdot 6.45 \cdot 3896 \cdot 0.6 / 3600 = 4.188$

Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 6.45 \cdot 30000000 \cdot 0.6 \cdot 10^{-6} = 116.10$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	4.188	116.10

Итого с учетом очистки:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.419	11.61

23. Расчет выбросов от загрузки медного концентрата (2022-2023 гг.)

Источник загрязнения N 6018, Загрузка медного концентрата в вагоны

Список литературы:

Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Процесс: при пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении) материала.

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле:

$M_{сек} = (k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 106) / 3600 \times (1 - \eta)$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{год} \times (1 - \eta)$, т/год

Весовая доля пылевой фракции в материале, таб. 1	k1	0,03	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, табл. 1	k2	0,07	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2	k3	1,20	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3	k4	0,1	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4	k5	0,1	
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5	k7	1	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таб. 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств K8	k8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается K9=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т и K9=0,1 - свыше 10 т. В остальных случаях K9=1	k9	0,2	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, табл. 7	V'	0,7	
Суммарная количество перерабатываемого материала	Gчас	20	т/час
	Gгод	70000	т/год
Эффективность средств пылеподавления в долях единицы. табл. 3.1.8	n	0	

Расчет выбросов пыли

Код ЗВ	Наименование ЗВ	г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0196	0,24696

24. Комплекс по отгрузке медного концентрата в мешках «биг-бэг» с ОФ

1. Погрузка медного концентрата в бункер-питатель

Ист. № 0001 - Вентилятор крышной

№ 0001-01 - Погрузка медного концентрата в бункер-питатель погрузчиком

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1	K_e	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	1
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	1
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	1,5
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	0,6
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	200
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	506697
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20)	TT	1,5
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,4

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,03</i>	<i>3,65</i>

2. Разгрузка медного концентрата из бункер-питателя на ленточный питатель № 1

Ист. № 0001 - Вентилятор крышной

№ 0001-02 - разгрузка бункера на ленточный питатель № 1

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1	K_e	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	1
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,1
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	0,5
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	0,4
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	200
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	506697
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,027

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂	0,027	0,243

3. Разгрузка медного концентрата из бункер-питателя на ленточный питатель № 1

Ист. № 0001 - Вентилятор крышной
 № 0001-03 - ленточный питатель № 1 (L=6 м)

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ² , г/м ² *с ,	Q	0,003
Время работы конвейера, час/год	T	2533
Ширина ленты конвейера, м	B	0,8
Длина ленты конвейера, м	L	6
Степень открытости: с 4-х сторон		
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3)	K4	1
Конвейер эксплуатируется в помещении, поэтому C5 = 1, но дополнительно учитывается коэффициент гравитационного оседания твердых частиц, согласно п.2.3 [1]	C5	1
Влажность материала, %	Koc	0,4
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂	0,00006	0,00053

4. Пересыпка с ленточного питателя № 1 на ленточный конвейер № 1

Ист. № 0001 - Вентилятор крышной
 № 0001-04 - пересыпка с ленточного питателя № 1 на ленточный конвейер № 1

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K _e принимается равным 1	K _e	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	1
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1

Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	1
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	0,5
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	200
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	506697
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,0017

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂	0,0017	0,0152

5. Транспортировка медного концентрата по ленточному конвейеру № 1

Ист. № 0001 - Вентилятор крышной

№ 0001-05 - ленточный конвейер № 1 (L=56,196 м) (в части здания склада концентрата)

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ² , г/м ² *с ,	Q	0,003
Время работы конвейера, час/год	T	2533
Ширина ленты конвейера, м	B	0,8
Длина ленты конвейера, м	L	56,196
Степень открытости: с 4-х сторон		
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3)	K4	1
Конвейер эксплуатируется в помещении, поэтому C5 = 1, но дополнительно учитывается коэффициент гравитационного оседания	C5	1
твердых частиц, согласно п.2.3 [1]	Koc	0,4
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂	0,00054	0,005

6. Транспортировка медного концентрата по ленточному конвейеру № 1

Ист. № 0002 - Вентилятор крышной

№ 0002-01 - ленточный конвейер № 1 (L=21.404 м) (в части здания расфасовки и отгрузки)

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ² , г/м ² *с ,	Q	0,003
Время работы конвейера, час/год	T	2533
Ширина ленты конвейера, м	B	0,8
Длина ленты конвейера, м	L	21,404
Степень открытости: с 4-х сторон		
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3)	K4	1

Конвейер эксплуатируется в помещении, поэтому $C5 = 1$, но дополнительно учитывается коэффициент гравитационного оседания	C5	1
твердых частиц, согласно п.2.3 [1]	Koc	0,4
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,00021	0,0019

7. Пересыпка с ленточного конвейера № 1 на ленточный конвейер № 2

Ист. № 0002 - Вентилятор крышной

№ 0002-02 - пересыпка с ленточного питателя № 1 на ленточный конвейер № 2

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1	K_e	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	1
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	317
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	506697
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,0005

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,00050	0,0304

8. Транспортировка медного концентрата по ленточному конвейеру № 2

Ист. № 0002 - Вентилятор крышной

№ 0002-03 - ленточный конвейер № 2 (L=23.63)

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ² , г/м ² *с ,	Q	0,003
Время работы конвейера, час/год	T	2533
Ширина ленты конвейера, м	B	0,8
Длина ленты конвейера, м	L	23,63

Степень открытости: с 4-х сторон		
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3)	K4	1
Конвейер эксплуатируется в помещении, поэтому $C5 = 1$, но дополнительно учитывается коэффициент гравитационного оседания	C5	1
твердых частиц, согласно п.2.3 [1]	Koc	0,4
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂	0,00023	0,00207

9. Пересыпка с ленточного конвейера № 2 на ленточные питатели № 2 и № 3

Ист. № 0002 - Вентилятор крышной

№ 0002-04 - пересыпка с ленточного конвейера № 2 на ленточные питатели № 2 и № 3

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1	K_e	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	1
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,77
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	506697
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,00050

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂	0,00050	0,0304

10. Транспортировка медного концентрата по ленточному питателю № 2

Ист. № 0002 - Вентилятор крышной

№ 0002-05 - ленточный питатель № 2 (L=2.2 м)

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ² , г/м ² *с ,	Q	0,003
--	---	-------

Время работы конвейера, час/год	T	2533
Ширина ленты конвейера, м	B	0,8
Длина ленты конвейера, м	L	2,2
Степень открытости: с 4-х сторон		
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3)	K4	1
Конвейер эксплуатируется в помещении, поэтому C5 = 1, но дополнительно учитывается коэффициент гравитационного оседания твердых частиц, согласно п.2.3 [1]	C5	1
Влажность материала, %	Koc	0,4
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	VL	11,5
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	K5	0,01
	NJ	0

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,000021	0,000193

11. Транспортировка медного концентрата по ленточному питателю № 3

Ист. № 0002 - Вентилятор крышной
 № 0002-06 - ленточный питатель № 3 (L=2.2 м)

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ² , г/м ² *с ,	Q	0,003
Время работы конвейера, час/год	T	2533
Ширина ленты конвейера, м	B	0,8
Длина ленты конвейера, м	L	2,2
Степень открытости: с 4-х сторон		
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3)	K4	1
Конвейер эксплуатируется в помещении, поэтому C5 = 1, но дополнительно учитывается коэффициент гравитационного оседания твердых частиц, согласно п.2.3 [1]	C5	1
Влажность материала, %	Koc	0,4
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	VL	11,5
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	K5	0,01
	NJ	0

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,000021	0,000193

12. Пересыпка с ленточного питателя № 2 в бункер фасовочной установки (ФУ) "PUDA"

Ист. № 0002 - Вентилятор крышной
 № 0002-07- пересыпка с ленточного питателя № 2 в бункеры №№ 1, 2 ФУ "PUDA"

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	1
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005

Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	506697
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,001

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂	0,001	0,0304

13. Пересыпка с ленточного питателя № 3 в бункер фасовочной установки (ФУ) "PUDA"

Ист. № 0002 - Вентилятор крышной

№ 0002-08- пересыпка с ленточного питателя № 3 в бункеры №№ 3,4 ФУ "PUDA"

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K _e принимается равным 1	K _e	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	1
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	200
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	506697
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,003

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂	0,003	0,0304

14. Пересыпка с бункера № 1 ФУ "PUDA" на ленточный питатель № 1 ФУ

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр М1500-1-18)

№ 0003-01 - пересыпка с бункера № 1 ФУ "PUDA" на ленточный питатель № 1

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр М1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

15. Пересыпка с бункера № 2 ФУ "PUDA" на ленточный питатель № 2 ФУ

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр М1500-1-18)

№ 0003-02 - пересыпка с бункера № 2 ФУ "PUDA" на ленточный питатель № 2

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

16. Пересыпка с бункера № 3 ФУ "PUDA" на ленточный питатель № 3 ФУ

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр M1500-1-18)

№ 0003-03 - пересыпка с бункера № 3 ФУ "PUDA" на ленточный питатель № 3

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1	Ke	0,5
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0

Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000
---------------------------------	----	-------

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,0019</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,000006</i>	<i>0,00010</i>

17. Пересыпка с бункера № 4 ФУ "PUDA" на ленточный питатель № 4 ФУ

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр M1500-1-18)

№ 0003-04 - пересыпка с бункера № 4 ФУ "PUDA" на ленточный питатель № 4

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1	K_e	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

18. Пересыпка с ленточного питателя № 1 в загрузочный лоток № 1

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр М1500-1-18)

№ 0003-05 - пересыпка с ленточного питателя № 1 в загрузочный лоток № 1

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр М1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

19. Пересыпка с ленточного питателя № 2 в загрузочный лоток № 2

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр М1500-1-18)

№ 0003-06 - пересыпка с ленточного питателя № 2 в загрузочный лоток № 2

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

20. Пересыпка с ленточного питателя № 3 в загрузочный лоток № 3

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр M1500-1-18)

№ 0003-07 - пересыпка с ленточного питателя № 3 в загрузочный лоток № 3

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1	K_e	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0

Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000
---------------------------------	----	-------

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

21. Пересыпка с ленточного питателя № 4 в загрузочный лоток № 4

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр M1500-1-18)

№ 0003-08 - пересыпка с ленточного питателя № 4 в загрузочный лоток № 4

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1	K_e	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

22. Расфасовка в мешки "Биг-бэг" с загрузочного лотка № 1

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр М1500-1-18)

№ 0003-09 - расфасовка в мешки "биг-бэг" с загрузочного лотка № 1

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр М1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

23. Расфасовка в мешки "Биг-бэг" с загрузочного лотка № 2

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр М1500-1-18)

№ 0003-10 - расфасовка в мешки "биг-бэг" с загрузочного лотка № 2

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005

Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

24. Расфасовка в мешки "Биг-бэг" с загрузочного лотка № 3

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр M1500-1-18)

№ 0003-11 - расфасовка в мешки "биг-бэг" с загрузочного лотка № 3

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K _e принимается равным 1	K _e	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000
Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,0003	0,0038

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

25. Расфасовка в мешки "Биг-бэг" с загрузочного лотка № 4

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр M1500-1-18)

№ 0003-12 - расфасовка в мешки "биг-бэг" с загрузочного лотка № 4

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K _e принимается равным 1	K _e	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

26. Замена трансформаторного масла

Ист. № 6002 - дверной проем

№ 6002-01 - трансформатор масляный СЕЕG S11-M2500/6

Закачка масла в резервуар

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15)	Cmax	0,2
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3	QOZ	0
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15)	COZ	0,12
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3	QVL	0
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15)	CVL	0,12
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час	VSL	1
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,0000556
Выбросы при закачке в резервуары, т/год	MZAK	0,0000000000
Удельный выброс при проливах, г/м3	J	12,5
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год	MPRR	0
<i>Валовый выброс, т/год</i>	<i>MR</i>	<i>0,00000000</i>

Расчет выбросов от слива трансформаторного масла

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3	CMAX	0,324
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3	CAMOZ	0,2
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3	CAMVL	0,2
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час	VTRK	0,4
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта	NN	0
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с	GB	0
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год	MBA	0
Удельный выброс при проливах, г/м3	J	12,5
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год	MPRA	0,00001
<i>Валовый выброс, т/год</i>	<i>MTRK</i>	<i>0,00001000</i>
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК	M	0,00001000
Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = GR = 0.0000556$	G	0,0000556
Наблюдается при закачке в резервуары		
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14)	CI	100,0000000

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * M / 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * G / 100$

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)</i>	<i>0,000056</i>	<i>0,00001</i>

Всего по площадке:			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,064382065	4,0401984
2735	Масло минеральное нефтяное	0,00006	0,0000100

Итого

<i>№ ист.</i>	<i>Код ЗВ</i>	<i>Загрязняющее вещество</i>	<i>Выбросы</i>	
			<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>0060</i>	<i>2908</i>	<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,2165</i>	<i>0,1122</i>
<i>0061</i>	<i>2908</i>	<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,005308</i>	<i>0,1259348</i>
<i>0062</i>	<i>2908</i>	<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>4,0402084</i>	<i>4,0402084</i>
<i>6002</i>	<i>2735</i>	<i>Масло минеральное нефтяное</i>	<i>0,000056</i>	<i>0,00001</i>

25. Главный корпус

<i>№ ИЗА</i>	<i>0003</i>	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Разгрузочный желоб полусамозмельчающей мельницы (ML-001)</i>	
<i>№ ИВ</i>	<i>001</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Крышной вентилятор общеобменной вентиляции</i>	
Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)				
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении) материала.				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек}=(k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 10^6)/3600 \times (1-\eta)$, г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год}=k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{год} \times (1-\eta)$, т/год				
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале, таблица 1	k ₁	0,03		
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, таблица 1	k ₂	0,07		
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2	k ₃	1,2		
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3	k ₄	0,10		
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4	k ₅	0,01		
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5	k ₇	0,2		
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k ₈ =1	k ₈	1		
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k ₉ =0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k ₉ =0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k ₉ =1;	k ₉	0,1		
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7	V'	0,4		
Суммарное количество перерабатываемого материала	G _{час}	3896		т/час
	G _{год}	30 000 000		т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0		

Расчет выбросов пыли

<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	<i>Пыль неорганическая: 20-70 % SiO₂</i>	0,0218182	0,6048000

<i>№ ИЗА</i>	0003	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Спускающий желоб верхнего продукта шаровой мельницы № 1 (ML-002)</i>
<i>№ ИВ</i>	002	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Организованный выброс</i>

Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Процесс: при **пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении)** материала.

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле:
 $M_{сек} = (k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 10^6) / 3600 \times (1 - \eta)$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{год} \times (1 - \eta)$, т/год

Исходные параметры:

Весовая доля пылевой фракции в материале, таблица 1	k ₁	0,03	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, таблица 1	k ₂	0,07	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2	k ₃	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3	k ₄	0,01	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4	k ₅	0,01	
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5	k ₇	0,5	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k ₈ =1	k ₈	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k ₉ =0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k ₉ =0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k ₉ =1;	k ₉	0,1	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7	V'	0,4	
Суммарное количество перерабатываемого материала	G _{час}	2007	т/час
	G _{год}	15 000 000	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	

Расчет выбросов пыли

<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	<i>Пыль неорганическая: 20-70 % SiO₂</i>	0,0014047	0,0378000

№ ИЗА	0003	Наименование источника загрязнения атмосферы	Спускающий желоб верхнего продукта шаровой мельницы № 2 (ML-003)	
№ ИВ	003	Наименование источника выделения	Организованный выброс	
Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)				
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении) материала.				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: Мсек=(k1·k2·k3·k4·k5·k7·k8·k9·V'·Gчас·10⁶)/3600 x (1-η), г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: Мгод=k1·k2·k3·k4·k5·k7·k8·k9·V'·Gгод x (1-η), т/год				
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале, таблица 1	k1	0,03		
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, таблица 1	k2	0,07		
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2	k3	1,2		
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3	k4	0,01		
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4	k5	0,01		
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5	k7	0,5		
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1	k8	1		
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1;	k9	0,1		
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7	V'	0,4		
Суммарное количество перерабатываемого материала	Gчас	2007	т/час	
	Gгод	15 000 000	т/год	
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0		
Расчет выбросов пыли				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с		Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0014047		0,0378000

№ ИЗА	0003	Наименование источника загрязнения атмосферы	Разгрузочный желоб шаровой мельницы № 1 (ML-002)	
№ ИВ	004	Наименование источника выделения	Организованный выброс	
Расчет выполнен по " Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников " (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)				
Расчет выполнен по " Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов " (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении) материала.				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: Мсек=(k1·k2·k3·k4·k5·k7·k8·k9·V'·Gчас·10⁶)/3600 x (1-η), г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: Мгод=k1·k2·k3·k4·k5·k7·k8·k9·V'·Gгод x (1-η), т/год				
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале, таблица 1		k1	0,03	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, таблица 1		k2	0,07	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2		k3	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3		k4	0,01	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4		k5	0,01	
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5		k7	0,5	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1		k8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1;		k9	0,1	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7		V'	0,4	
Суммарное количество перерабатываемого материала		Gчас	2007	т/час
		Gгод	15 000 000	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8		η	0	
Расчет выбросов пыли				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с		Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0014047		0,0378000

№ ИЗА	0003	Наименование источника загрязнения атмосферы	Разгрузочный желоб шаровой мельницы № 2 (ML-003)	
№ ИВ	005	Наименование источника выделения	Организованный выброс	
Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)				
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении) материала.				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек}=(k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 10^6)/3600 \times (1-\eta)$, г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год}=k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{год} \times (1-\eta)$, т/год				
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале, таблица 1		k ₁	0,03	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, таблица 1		k ₂	0,07	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2		k ₃	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3		k ₄	0,01	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4		k ₅	0,01	
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5		k ₇	0,5	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k ₈ =1		k ₈	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k ₉ =0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k ₉ =0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k ₉ =1;		k ₉	0,1	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7		V'	0,4	
Суммарное количество перерабатываемого материала		G _{час}	2007	т/час
		G _{год}	15 000 000	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8		η	0	
Расчет выбросов пыли				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с		Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0014047		0,0378000

№ ИЗА	0003	Наименование источника загрязнения атмосферы	Питающий желоб шаровой мельницы № 1 (ML-002)	
№ ИВ	006	Наименование источника выделения	Организованный выброс	
Расчет выполнен по " Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников " (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)				
Расчет выполнен по " Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов " (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении) материала.				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек}=(k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 10^6)/3600 \times (1-\eta)$, г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год}=k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{год} \times (1-\eta)$, т/год				
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале, таблица 1		k ₁	0,03	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, таблица 1		k ₂	0,07	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2		k ₃	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3		k ₄	0,01	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4		k ₅	0,01	
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5		k ₇	0,4	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k ₈ =1		k ₈	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k ₉ =0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k ₉ =0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k ₉ =1;		k ₉	0,1	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7		V'	0,4	
Суммарное количество перерабатываемого материала		G _{час}	2007	т/час
		G _{год}	15 000 000	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8		η	0	
Расчет выбросов пыли				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с		Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0011237		0,0302400

№ ИЗА	0003	Наименование источника загрязнения атмосферы	Питающий желоб шаровой мельницы № 2 (ML-003)	
№ ИВ	007	Наименование источника выделения	Организованный выброс	
Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)				
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении) материала.				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек}=(k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 10^6)/3600 \times (1-\eta)$, г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год}=k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{год} \times (1-\eta)$, т/год				
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале, таблица 1		k_1	0,03	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, таблица 1		k_2	0,07	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2		k_3	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3		k_4	0,01	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4		k_5	0,01	
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5		k_7	0,4	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$		k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;		k_9	0,1	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7		V'	0,4	
Суммарное количество перерабатываемого материала		$G_{час}$	2007	т/час
		$G_{год}$	15 000 000	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8		η	0	
Расчет выбросов пыли				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с		Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO_2	0,0011237		0,0302400
Итого по ист. 0003 002-007:				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с		Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO_2	0,0078662		0,2116800

<i>№ ИЗА</i>	<i>0003</i>	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Вытяжной вентилятор зоны флотации (медный концентрат) № 1 3460-FN-465 (флотомашины основной флотации (FO-101, FO-102, FO-111, FO-112), флотомашины контрольной флотации (FO-103, FO-104, FO-105, FO-106, FO-107, FO-113, FO-114, FO-115, FO-116, FO-117), мельница доизмельчения концентрата контрольной флотации (ML-106 ML-105), флотомашины перерывной флотации (FO-121, FO-122, FO-123, FO-124, FO-125, FO-126, FO-136, FO-137, FO-138, FO-139, F)-140, FO-141, FO-144, FO-145, FO-146, FO-147, FO-148, FO-149), флотомашины контрольной перерывной флотации (FO-127, FO-128, FO-129, FO-130, FO-131, FO-132), промежуточные резервуары (HP-108, HP-109, HP-146, HP-119, HP-120, HP-121 HP-123, HP-124, HP-216, HP-115, HP-116, HP-111, HP-112))</i>	
<i>№ ИВ</i>	<i>008</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Вытяжной вентилятор</i>	
Расчет выполнен по СТ РК 1517-2006 "Охрана природы. Атмосфера. Метод определения и расчета количества выброса загрязняющих веществ"				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = Q * C / 1000$, г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = M_{сек} * T * 3600 / 10^6$, т/год				
Исходные параметры:				
Производительность вытяжного вентилятора		Q	11030	л/сек
			11,03	м ³ /сек
Концентрация рабочей зоны		C	4,00	мг/м ³
Время работы		T	7700	ч/год
Расчет выбросов				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год	
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0044120	0,1223006	

<i>№ ИЗА</i>	<i>0003</i>	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Вытяжной вентилятор зоны флотации (молибденовый концентрат) № 2 3460-FN-466 (Чаны подготовительной обработки перед флотацией (ТК-131, ТК-129, ТК-127, ТК-128), флотомашин основной флотации (FO-151, FO-152, FO-153, FO-154, FO-155, FO-156, FO-157, FO-158, FO-159, FO-160), флотомашин первой перечистной молибденовой флотации (FO-171, FO-172, FO-173, FO-174, FO-175, FO-176, FO-177, FO-178, FO-179, FO-180, FO-201, FO-202, FO-203, FO-204, FO-205, FO-206, FO-207, FO-208, FO-209, FO-210), флотомашин второй перечистной молибденовой флотации (FO-181), мельница доизмельчения молибденового концентрата (ML-111), флотомашин третьей перечистной молибденовой флотации (FO-182), флотомашин четвертой перечистной молибденовой флотации (FO-183), промежуточные резервуары (НР-132, НР-133, НР-138, НР-139, НР-140, НР-141, НР-143, ТК-155))</i>
<i>№ ИВ</i>	<i>009</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Вытяжной вентилятор</i>
Расчет выполнен по СТ РК 1517-2006 "Охрана природы. Атмосфера. Метод определения и расчета количества выброса загрязняющих веществ"			
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = Q \cdot C / 1000$, г/с			
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = M_{сек} \cdot T \cdot 3600 / 10^6$, т/год			

Исходные параметры:			
Производительность вытяжного вентилятора	Q	11130	л/сек
		11,13	м ³ /сек
Концентрация рабочей зоны	C	4,00	мг/м ³
Время работы	T	7700	ч/год
Расчет выбросов			
<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0044520	0,1234094

Итого по ист. 0003 002-007:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0088640	0,2457100

№ ИЗА	0059	Наименование источника загрязнения атмосферы	Бункер вальцового пресса высокого давления (ВН-113)	
№ ИВ	002	Наименование источника выделения	Организованный выброс	
Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)				
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении) материала.				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек}=(k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 10^6)/3600 \times (1-\eta)$, г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год}=k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{год} \times (1-\eta)$, т/год				
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале, таблица 1		k ₁	0,03	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, таблица 1		k ₂	0,07	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2		k ₃	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3		k ₄	0,10	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4		k ₅	0,01	
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5		k ₇	0,4	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k ₈ =1		k ₈	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k ₉ =0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k ₉ =0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k ₉ =1;		k ₉	0,1	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7		V'	0,4	
Суммарное количество перерабатываемого материала		G _{час}	671	т/час
		G _{год}	4 277 000	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8		η	0	
Расчет выбросов пыли				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год	
2908	Пыль неорганическая: 20-70 %	0,0075141	0,1724486	

<i>SiO₂</i>	
------------------------	--

<i>№ ИЗА</i>	<i>0059</i>	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Ленточный питатель вальцового пресса высокого давления (FE-114)</i>
<i>№ ИВ</i>	<i>003</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Организованный выброс</i>

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Процесс: при **перемещении материала.**

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta)$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-3}$, т/год

Исходные параметры:

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	0,003	г/м ² ·с
Ширина ленты конвейера	b	2,134	м
Длина ленты конвейера, м	l	8,0	м
Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k ₄	0,200	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k ₅	0,10	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4	C ₅	1,13	
Количество рабочих часов конвейера	T	6410	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	

Расчет выбросов пыли

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	<i>Пыль неорганическая: 20-70 % SiO₂</i>	0,0011575	0,0267100

<i>№ ИЗА</i>	<i>0059</i>	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Ленточный питатель вальцового пресса высокого давления (FE-115)</i>
<i>№ ИВ</i>	<i>004</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Организованный выброс</i>

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Процесс: при **перемещении материала.**

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta)$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-3}$, т/год

Исходные параметры:

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	0,003	г/м ² ·с
Ширина ленты конвейера	b	2,134	м
Длина ленты конвейера, м	l	8,0	м

Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k ₄	0,200	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k ₅	0,10	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4	C ₅	1,13	
Количество рабочих часов конвейера	T	6210	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	
Расчет выбросов пыли			
<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0011575	0,0258767

Итого по ист. 0059 002-004:

<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0098291	0,2250353

<i>№ ИЗА</i>	0063	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Конвейер CV-110</i>
<i>№ ИВ</i>	001	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Организованный выброс</i>

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Процесс: при **перемещении материала.**

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot (1 - \eta)$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-3}$, т/год

Исходные параметры:

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	0,003	г/м ² *с
Ширина ленты конвейера	b	1,2	м
Длина ленты конвейера, м	l	18	м
Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k ₄	0,005	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k ₅	0,70	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4	C ₅	1	
Количество рабочих часов конвейера	T	7130	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	

Расчет выбросов пыли

<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0002268	0,0058215

№ ИЗА	0063	Наименование источника загрязнения атмосферы	Бункер для хранения рудной гали № 1 (BN-109)
№ ИВ	002	Наименование источника выделения	Организованный выброс

Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)

Расчет выполнен по "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от "18" 04 2008 года №100-п.)

Процесс: при статическом хранении материала.

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек}=(k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q' \cdot F)$, г/с
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год}=0,0864 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q' \cdot F \cdot (365 - (T_{сп} + T_{д})) \cdot (1 - \eta)$, т/год

Исходные параметры:			
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2	k_3	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3	k_4	0,2	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4	k_5	0,70	
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемым как соотношение $F_{факт}/F$. (значение k_6 колеблется в пределах $1,3 \div 1,6$ в зависимости от крупности материала и степени заполнения)	k_6	1,3	
Фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения, учитывать только площадь на которой производятся погрузочно-разгрузочные работы	$F_{факт}$	118	m^2
Поверхность пыления в плане	F	90	m^2
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5	k_7	0,1	
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, в условиях когда $k_3=1$, $k_5=1$, таблица 6	q'	0,002	г/м ² ·с
Количество дней с устойчивым снежным покровом	$T_{сп}$	147	дней
Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: $T_{д}=(2 \cdot T_{д}^0)/24$			
Количество дней с осадками в виде дождя	$T_{д}$	116	дней
Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам)	$T_{д}^0$	276	часов
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	

Расчет выбросов пыли

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0039524	0,0348320

№ ИЗА	0063	Наименование источника загрязнения атмосферы	Бункер для хранения рудной гали № 2 (BN-109)
№ ИВ	003	Наименование источника выделения	Организованный выброс

Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)

Расчет выполнен по "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от "18" 04 2008 года №100-п.)

Процесс: при статическом хранении материала.

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек}=(k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q' \cdot F)$, г/с
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год}=0,0864 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q' \cdot F \cdot (365 - (T_{сп} + T_{д})) \cdot (1 - \eta)$, т/год

Исходные параметры:			
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2	k_3	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3	k_4	0,2	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4	k_5	0,70	
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемым как соотношение $F_{факт}/F$. (значение k_6 колеблется в пределах 1,3 ÷ 1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения)	k_6	1,3	
Фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения, учитывать только площадь на которой производятся погрузочно-разгрузочные работы	$F_{факт}$	118	м ²
Поверхность пыления в плане	F	90	м ²
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5	k_7	0,1	
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, в условиях когда $k_3=1$, $k_5=1$, таблица 6	q'	0,002	г/м ² ·с
Количество дней с устойчивым снежным покровом	$T_{сп}$	147	дней
Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: $T_{д}=(2 \cdot T_{д}^0)/24$			
Количество дней с осадками в виде дождя	$T_{д}$	116	дней
Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам)	$T_{д}^0$	276	часов
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	

Расчет выбросов пыли

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0039524	0,0348320

<i>№ ИЗА</i>	<i>0063</i>	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Питатель рудной гали № 1 (FE-112)</i>
<i>№ ИВ</i>	<i>004</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Организованный выброс</i>

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Процесс: при перемещении материала.

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta)$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-3}$, т/год

Исходные параметры:			
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	0,003	г/м ² *с
Ширина ленты конвейера	b	1,37	м
Длина ленты конвейера, м	l	13,7	м
Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k ₄	0,200	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k ₅	0,10	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4	C ₅	1,13	
Количество рабочих часов конвейера	T	2860	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	

Расчет выбросов пыли

<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
<i>2908</i>	<i>Пыль неорганическая: 20-70 % SiO₂</i>	<i>0,0012753</i>	<i>0,0131307</i>

<i>№ ИЗА</i>	<i>0063</i>	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Питатель рудной гали № 2 (FE-113)</i>
<i>№ ИВ</i>	<i>005</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Организованный выброс</i>

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Процесс: при перемещении материала.

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta)$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-3}$, т/год

Исходные параметры:			
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	0,003	г/м ² *с
Ширина ленты конвейера	b	2,13	м
Длина ленты конвейера, м	l	13,5	м
Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k ₄	0,200	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k ₅	0,10	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4	C ₅	1,13	
Количество рабочих часов конвейера	T	2665	ч/год

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	
--	--------	---	--

Расчет выбросов пыли

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0019496	0,0187044

Итого по ист. 0063 001-005:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0113565	0,1073206

Источник выброса	0064
Наименование	Емкость хранения метил-изобутил-карбинола ТК-172 (14 м3)
T, час/год	2040
J, г/м2*с	0,005
F, м2	0,7
Код	1049
Наименование ЗВ	4-Метил-2-пентанол (Метилизобутилкарбинол) (378)
M1, г/с	0,0035
G1, т/год	0,0257

№ ИЗА	0065	Наименование источника загрязнения атмосферы	Емкость для хранения дизельного топлива ТК-171 (14 м3)
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Дыхательный клапан

Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г. П.6 Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуаров нефтебаз, ТЭЦ, котельных, складов ГСМ

Исходные данные:				Расчетные формулы:	
Количество резервуаров	N _p	1	шт	Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, т/год:	
Объем резервуара (одноцелевых резервуаров)	V _{рез}	14,00	м ³		
Тип резервуара	Горизонтальный, наземный			$G=(Y_{оз} * V_{оз} + Y_{вл} * V_{вл}) * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{ХП} * K_{нп} * N_p$	
Объем перекачки в течение осенне-зимнего периода	V _{оз}	7,00	т/период		

Объем перекачки в течение весенне-летнего периода	V_{вл}	7,00	т/период	$M=C_1 \cdot K_p^{\max} \cdot V_{ч}^{\max} / 3600$	
Расчетные показатели:					
Средние удельные выбросы из резервуара в осенне-зимний период года (Приложение 12)	Y_{оз}	1,90	г/т		
Средние удельные выбросы из резервуара в весенне-летний период года (Приложение 12)	Y_{вл}	2,60	г/т		
Концентрация паров нефтепродукта в резервуаре (Приложение 12)	C₁	3,14	г/м ³		
Опытный коэффициент (Приложение 8)	K_p^{max}	1			
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, принимается равным производительности насоса	V_ч^{max}	2	м ³ /ч		
Выбросы паров нефтепродуктов при хранении дизтоплива в одном резервуаре (приложение 13)	G_{ХР}	0,22	т/год		
Опытный коэффициент (приложение 12)	K_{нп}	0,0029			
Расчет выбросов					
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0,0017444	г/с		
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	G	0,0006695	т/год		
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Масс. содержание C_i, % масс.	Количество выбросов		
			г/с	т/год	
0333	Сероводород	0,28%	0,0000049	0,0000019	
2754	Углеводороды пр. C12-C19	99,72%	0,0017395	0,0006676	

Прачечная

Организованный источник. Прачечная. Стиральные машины

Выброс загрязняющих веществ:

$$M = g \times n, \text{ г/с.}$$

$$G = g \times T \times n \times 3600 / 1000000, \text{ т/год,}$$

где

g - удельное выделение загрязняющего вещества, г/с;

n - количество одновременно работающих машин, ед.;

T - годовой фонд работы машин в год, ч/год

Источник выброса (выделения)	Процесс	Наименование оборудования	Кол-во	Используемые чистящие и моющие средства	g, г/с	T	Загрязняющее вещество	Код	M1, г/с	G1, т/год	КПД очистки	M2, г/с	G2, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0066	Стирка спецодежды	Стиральная машина	4	Сода кальцинированная	0,0000133	5928	диНатрия карбонат	0155	0,000081	0,001703		0,000081	0,001703
		Стиральная машина	2	Порошок стиральный	0,0000314	5829	Пыль синтетического моющего средства	2744	0,000188	0,003953		0,000188	0,003953
												0,000269	0,005656

<i>№ ИЗА</i>	<i>6021</i>	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Конвейер CV-109</i>	
<i>№ ИВ</i>	<i>001</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Неорганизованный выброс</i>	
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при перемещении материала.				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x (1-\eta)$, г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x (1-\eta) \cdot 10^{-3}$, т/год				
Исходные параметры:				
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	0,003	г/м ² ·с	
Ширина ленты конвейера	b	1,2	м	
Длина ленты конвейера, м	l	255	м	
Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k ₄	0,005		
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k ₅	0,70		
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4	C ₅	1		
Количество рабочих часов конвейера	T	7110	ч/год	
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0		
Расчет выбросов пыли				
<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>	
<i>2908</i>	<i>Пыль неорганическая: 20-70 % SiO₂</i>	<i>0,0032130</i>	<i>0,0822399</i>	

<i>№ ИЗА</i>	<i>6021</i>	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Конвейер CV-112</i>	
<i>№ ИВ</i>	<i>002</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Неорганизованный выброс</i>	
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при перемещении материала.				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x (1-\eta)$, г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x (1-\eta) \cdot 10^{-3}$, т/год				
Исходные параметры:				
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	0,003	г/м ² ·с	
Ширина ленты конвейера	b	1,2	м	
Длина ленты конвейера, м	l	201	м	
Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k ₄	0,005		
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k ₅	0,70		
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица	C ₅	1		

3.3.4			
Количество рабочих часов конвейера	Т	6575	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	
Расчет выбросов пыли			
<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0025326	0,0599466

<i>№ ИЗА</i>	6021	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	Конвейер CV-113
<i>№ ИВ</i>	003	<i>Наименование источника выделения</i>	Неорганизованный выброс

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Процесс: при **перемещении материала.**

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta)$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-3}$, т/год

Исходные параметры:

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	0,003	г/м ² ·с
Ширина ленты конвейера	b	1,2	м
Длина ленты конвейера, м	l	46,0	м
Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k ₄	0,005	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k ₅	0,70	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4	C ₅	1	
Количество рабочих часов конвейера	T	4235	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	

Расчет выбросов пыли

<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0005796	0,0088366

<i>№ ИЗА</i>	6021	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	Конвейер CV-114
<i>№ ИВ</i>	004	<i>Наименование источника выделения</i>	Неорганизованный выброс

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Процесс: при **перемещении материала.**

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \times (1 - \eta)$, г/с			
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \times (1 - \eta) \cdot 10^{-3}$, т/год			
Исходные параметры:			
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	0,003	г/м ² ·с
Ширина ленты конвейера	b	1,2	м
Длина ленты конвейера, м	l	278,0	м
Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k ₄	0,005	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k ₅	0,70	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4	C ₅	1	
Количество рабочих часов конвейера	T	4250	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	
Расчет выбросов пыли			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0035028	0,0535928

№ ИЗА	6021	Наименование источника загрязнения атмосферы	Конвейер CV-115
№ ИВ	005	Наименование источника выделения	Неорганизованный выброс
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)			
Процесс: при перемещении материала.			
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \times (1 - \eta)$, г/с			
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \times (1 - \eta) \cdot 10^{-3}$, т/год			
Исходные параметры:			
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	0,003	г/м ² ·с
Ширина ленты конвейера	b	1,2	м
Длина ленты конвейера, м	l	182,0	м
Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k ₄	0,005	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k ₅	0,70	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4	C ₅	1	
Количество рабочих часов конвейера	T	6690	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	
Расчет выбросов пыли			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год

2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0022932	0,0552294
------	---	-----------	-----------

Итого по ист. 6021 001-005:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0121212	0,2598453

№ ИЗА	6022	Наименование источника загрязнения атмосферы	Временное хранение дробленого материала на территории ОФ-1
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Неорганизованный выброс

Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)

Расчет выполнен по "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от "18" 04 2008 года №100-п.)

Процесс: при статическом хранении материала.

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = (k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q' \cdot F)$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 0,0864 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q' \cdot F \cdot (365 - (T_{сп} + T_d)) \cdot \eta$, т/год

Исходные параметры:

Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2	k ₃	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3	k ₄	1,0	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4	k ₅	0,2	
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемым как соотношение F _{факт} /F. (значение k ₆ колеблется в пределах 1,3 ÷ 1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения)	k ₆	1,3	
Фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения, учитывать только площадь на которой производятся погрузочно-разгрузочные работы	F _{факт}	850	м ²
Поверхность пыления в плане	F	1105	м ²
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5	k ₇	0,4	
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, в условиях когда k ₃ =1, k ₅ =1, таблица 6	q'	0,002	г/м ² ·с
Количество дней с устойчивым снежным покровом	T _{сп}	147	дней
Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: $T_d = (2 * T_d^0) / 24$			

Количество дней с осадками в виде дождя	T_d	116	дней
Суммарная продолжительность осадков виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам)	T_d^0	276	часов
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	

Расчет выбросов пыли

<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
<i>2908</i>	<i>Пыль неорганическая: 20-70 % SiO₂</i>	<i>0,275808</i>	<i>2,4306407</i>

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ № 2 РУДНИКА АКТОГАЙ

1. Расчет неорганизованных выбросов вредных веществ от складов и отвалов

1.1 Разгрузка и хранение

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Выброс неорганической пыли при пересыпке материала определяется по формуле [1]:

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

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{год}} \times (1-n), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1 [1]);

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (табл.3.1.2 [1]);

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная скорость);

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (табл.3.1.3 [1]);

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.3.1.4 [1]);

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5 [1]);

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов, в зависимости от типа грейфера (табл.3.1.6 [1]). При использовании иных типов перегрузочных устройств $K_8=1$;

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимаем $K_9=0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $K_9=0,1$ свыше 10 т. В остальных случаях $K_9=1$;

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл.3.1.5 [1]);

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/час.

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

n - коэффициент, учитывающий обеспыливание материала (табл.3.1.5 [1]).

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада при хранении, определяется по формулам [1]:

$$M_{\text{тв.с.}} = K_5 \times K_3 \times K_0 \times S_0 \times (1-\eta) \times 10^{-5}, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{тв.г.}} = 86,4 \times K_5 \times K_3 \times K_0 \times S_0 \times (365 - T_c) \times (1-\eta) \times 10^{-8}, \text{ т/год}$$

где: K_0 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, $K_2 = 0,1$;

S_0 - площадь пылящей поверхности отвала, м²;

T_c - годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, $T_c=152$.

$$M_{\text{сек.}} = 0,03 \times 0,01 \times 1,4 \times 1,0 \times 0,6 \times 0,2 \times 0,41 \times 0,1 \times 0,4 \times 3571 \times 10^6 \times (1-0,8) / 3600 = 0,1639803 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,01 \times 1,4 \times 1,0 \times 0,6 \times 0,2 \times 0,41 \times 0,1 \times 0,4 \times 27500000 \times (1-0,8) = 4,5460800 \text{ т/год}$$

В качестве примера приводим расчет выбросов пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20% при хранении руды (ист.6204 002):

$$M_{\text{тв.с.}} = 0,6 \times 1,4 \times 0,1 \times 20780 \times (1-0,8) \times 10^{-5} = 0,0034910 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{тв.г.}} = 86,4 \times 0,6 \times 1,4 \times 0,1 \times 20780 \times (365-152) \times (1-0,8) \times 10^{-8} = 0,0642463 \text{ т/год}$$

Результаты расчета приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Выбросы вредных веществ при пересыпке и хранении руды

№ ист.	Наименование производства	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	K ₈	K ₉	B'	K ₀	n	S ₀	G _{час}	G _{год}	Наименование ЗВ	M _{сек}	M _{год}
																	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Склад крупнодробленой руды																		
2022 – 2023 гг.																		
6204 001	Разгрузка с магистрального конвейера	0,03	0,01	1,4	1,0	0,6	0,2	0,41	0,1	0,4		0,8		3571	27 500 000	Пыль неорган. 70-20% SiO ₂	0,1639803	4,54608
6204 002	Формирование бульдозером																	0,0195406
6204 003	Хранение			1,4		0,6					0,1	0,8	20 780				0,0034910	0,0642463
Итого от источника 6004 001-003:																Пыль неорган. 70-20% SiO₂	0,1870119	4,6578691

1.2. Формировании отвалов и складов

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014

г.

Масса пыли, выделяющейся при разработке пород или отвалообразовании бульдозером, рассчитывается по формуле [1]:

$$M_{\text{год}} = q_{\text{уд.б.}} \times 3,6 \times y \times V \times t_{\text{см}} \times n_{\text{см}} \times 10^{-3} \times K_1 \times K_2 / t_{\text{цб}} \times K_p \times (1-z), \text{ т/год}$$

где $q_{\text{уд.б.}}$ - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т (таблица 19) [1];

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

V - объем призмы волочения, м³;

$t_{\text{цб}}$ - время цикла, с;

$n_{\text{см}}$ - количество смен работы бульдозера в год;

z - коэффициент пылеподавления;

K_p - коэффициент разрыхления;

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра;

K_2 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

N - количество бульдозеров.

Максимальный разовый выброс вредных веществ при разработке пород или отвалообразовании бульдозером рассчитывается по формуле [1]:

$$M_{\text{сек}} = [q_{\text{уд.б.}} \times y \times V \times K_1 \times K_2 / t_{\text{цб}} \times K_p] \times (1-z), \text{ г/с}$$

Пример расчета выбросов пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 % при формировании склада крупнодробленой руды бульдозером (ист. 6204 002):

$$M_{\text{сек}} = [1,3 \times 2,6 \times 18,5 \times 1,2 \times 0,1 / 120 \times 1,6] \times (1-0,5) = 0,0195406 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 1,3 \times 3,6 \times 2,6 \times 18,5 \times 8 \times 33 \times 10^{-3} \times 1,2 \times 0,1 / 120 \times 1,6 \times (1-0,5) = 0,0475428 \text{ т/год}$$

Данные для расчета и результаты расчета выбросов пыли приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Выброс пыли при работе бульдозера при выполнении земляных работ

№ ист.	Наименование производства	Наименование материала	Q _{уд.} , г/г	γ, т/м ³	V, м ³	t _{см.} , ч	п _{см.} , см/год	t _{цб.} , с	K ₁	K ₂	K _p	N, ед	Наименование ЗВ	Код	z	M, г/с	M, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2022 - 2023 гг.																	
Склад крупнодробленой руды																	
6204 002	Формирование бульдозером	Руда	1,3	2,6	18,5	8	33	120	1,2	0,1	1,6	1	Пыль неорг. с содержанием SiO ₂ 70-20 %	2908	0,5	0,0195406	0,0475428

2. Определение выбросов загрязняющих веществ от дробильного комплекса

2.1 Выбросы от узлов пересыпок

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Выброс неорганической пыли при пересыпке определяется по формуле [1]:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{час}} \times 10^6 \times (1-n) / 3600, \text{ г/с}$$
$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{год}} \times (1-n), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1 [1]);

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (табл.3.1.2 [1]);

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная скорость);

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (табл.3.1.3 [1]);

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.3.1.4 [1]);

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5 [1]);

K_8 – поправочный коэффициент для различных материалов, в зависимости от типа грейфера (табл.3.1.6 [1]). При использовании иных типов перегрузочных устройств $K_8=1$;

K_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимаем $K_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $K_9=0,1$ свыше 10 т. В остальных случаях $K_9=1$;

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл.3.1.5 [1]);

$G_{\text{час}}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/час.

$G_{\text{год}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течении года, т/год;

n – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (табл.3.1.5 [1]).

Расчета выбросов пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20% при загрузке в бункер (ист. 6202 001):

$$M_{\text{сек}} = 0,03 \times 0,01 \times 1,4 \times 0,5 \times 0,6 \times 0,1 \times 0,41 \times 0,1 \times 0,5 \times 3571 \times (1-0,5) \times 10^6 / 3600 = 0,1281096 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,01 \times 1,4 \times 0,5 \times 0,6 \times 0,1 \times 0,41 \times 0,1 \times 0,5 \times (1-0,5) \times 27500000 = 3,551625 \text{ т/год}$$

Данные для расчета и результаты расчета представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Выбросы неорганической пыли при перегрузочных работах

№ ист.	Наименование производства	Наименование материала	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	K ₈	K ₉	B'	n	G _{час}	G _{год}	Наименование ЗВ	M _{сек} г/с	M _{год} т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Дробильный комплекс, узлы пересыпок																	
2022- 2023 гг.																	
6202 001	Загрузка в приемный бункер	руда	0,03	0,01	1,4	0,5	0,6	0,1	0,41	0,1	0,5	0,5	3571	27 500 000	Пыль неорган. 70-20% SiO ₂	0,1281096	3,5516250
	Из приемного бункера на питатель	руда	0,03	0,01	1,4	0,5	0,6	0,1	0,41	0,1	0,5	0,5	3571	27 500 000		0,1281096	3,5516250
	Выгрузка из дробилки на питатель пластинчатый	руда	0,03	0,01	1,4	0,3	0,6	0,2	0,41	0,1	0,4	0,5	3571	27 500 000		0,1229852	3,4095600
	С питателя на передаточный транспортер	руда	0,03	0,01	1,4	0,2	0,6	0,2	0,41	0,1	0,4	0,5	3571	27 500 000		0,0819902	2,2730400
Итого от ист. 6202 001:															Пыль неорган. 70-20% SiO₂	0,4611946	12,78585

2.2. Расчет выбросов пыли в атмосферу от галечных дробилок

Список литературы

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана, 2008 г.

Максимальный разовый выброс пыли при дроблении рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{q \times G_{час} \times k_5}{3600} \text{ г/с,}$$

где: q – удельное выделение твердых частиц при работе самоходных дробильных установок, г/т породы (таблица 3.6.1);

G_{час} – максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час (3247);

k₅ – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4).

Валовый выброс пыли при дроблении рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = q \times G_{год} \times k_5 \times 10^{-6} \text{ т/год,}$$

Пример расчета выбросов от галечной дробилки (CR-102) без учета очистки (ист. 0258 001):

$$M_{сек} = 2,25 \times 1786 \times 0,6 / 3600 = 0,6696 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 2,25 \times 13750000 \times 0,6 / 1000000 = 18,5625 \text{ т/год}$$

Таблица 2.2 - Выбросы неорганической пыли от галечных дробилок

Наименование источника выделения	№ ист. выброса	G, т/ч	G, т/год	q, г/т	n, доли ед-ц	Выбросы пыли в атмосферу (без очистки)		Выбросы пыли в атмосферу (с учетом очистки)	
						г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2022-2023 гг.									
Галечная дробилка (CR-102)	0258	1948	13 750 000	2,25	0,9	0,6696	18,5625	0,06696	1,856
Галечная дробилка (CR-103)	0258	1948	13 750 000	2,25	0,9	0,6696	18,5625	0,06696	1,856
Итого от ист. 0258						1,3391	37,125	0,1339	3,712

2.3. Выбросы вредных веществ от ленточных транспортеров

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Максимальный разовый выброс пыли, поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого ленточного конвейера, рассчитывается по формуле [1]:

$$M_{сек} = n_j \times q \times b_j \times l_j \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times (1-\eta), \text{ г/с}$$

где: n_j – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа;

q – удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м², q=0,003 г/м² хс;

b_j – ширина ленты j-того конвейера, м;

l_j – длина ленты j-того конвейера, м;

K₄ – коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера (табл.3.1.3). K₄=0,1;

C₅ – коэффициент, учитывающий скорость обдува (V_{об}) материала (табл.3.3.4). C₅=1,38;

K₅ – коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.3.1.4 [1]);

η – эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы.

Валовое количество пыли, сдуваемой с поверхности ленточных конвейеров, работающих на открытой местности, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = 3,6 \times q \times b_j \times l_j \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times (1-\eta) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: T – годовое количество рабочих часов j-того конвейера в году.

Приводим расчет выбросов от передаточного конвейера (CV-106) (ист. 6202 003):

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 0,003 \times 1,83 \times 368 \times 0,6 \times 1,38 \times 0,5 \times (1-0,7) = 0,2509237 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 3,6 \times 0,003 \times 1,83 \times 368 \times 7700 \times 0,5 \times 1,38 \times 0,5 \times (1-0,7) \times 10^{-3} = 6,9556062 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов неорганической пыли от ленточных транспортеров представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Выбросы от ленточных транспортеров

№ ист. выброса	Конвейер	Коэффициенты		b, м	l, м	T, час/год	η	Величина выброса	
		K5	K4					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2022-2023 гг.									
6202 003	Передаточный конвейер (CV-106)	0,6	0,5	1,83	368	7700	0,7	0,2509237	6,9556062
Итого по ист. 6202 003								0,2509237	6,9556062
6203	Магистральный транспортер (CV-102)	0,6	0,1	1,524	2504	7700	0,7	0,2843755	7,8828881
Итого по ист. 6203								0,2843755	7,8828881

Таблица 2.4 – Суммарные выбросы от дробильного комплекса (ист. 6202, 0258)

Наименование источника	№ источника выброса	Выбросы (без учета очистки)		Выбросы (с учетом очистки)	
		г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6
2022-2023 гг.					
Выбросы от узлов пересыпок	6202 001	0,4611946	12,7858500	0,4611946	12,7858500
Выбросы от дробилки	0258	1,3391	37,125	0,13392	3,712
Выбросы от передаточного конвейера	6202 003	0,2509237	6,9556062	0,2509237	6,9556062
Итого от Дробильного Комплекса		2,0512183	56,8664562	0,8460383	23,4534562

3. Выброс неорганической пыли от узлов пересыпок, ленточных транспортеров и при погрузочных работах по данным инструментальных замеров

Подача руды в бункер, пересыпка с передаточного конвейера – источник 0201

Время работы, ч/год, T = 7700

Выбросы загрязняющих веществ приняты на основании инструментальных замеров.

Результаты испытаний:

Определяемый компонент	Результаты испытаний, г/с				
	I кв. 2022 г.	II кв. 2022 г.	III кв. 2022 г.	IV кв. 2022 г.	Мах. Знач.
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый	0,0243				0,0243

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0243$

Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 10^6 = 0.0243 * 7700 * 3600 / 10^6 = 0.673596$$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0243	0.673596

Питатель подачи крупнодробленой руды на мельницу, погрузка руды на транспортер для подачи на мельницу – источник 0202

Время работы, ч/год, $T = 8005$

Выбросы загрязняющих веществ приняты на основании инструментальных замеров.

Результаты испытаний:

Определяемый компонент	Результаты испытаний, г/с				
	I кв. 2022 г.	II кв. 2022 г.	III кв. 2022 г.	IV кв. 2022 г.	Мах. Знач.
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0710				0,0710

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.000051$

Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 10^6 = 0.000051 * 8005 * 3600 / 10^6 = 0.0014697$$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0710	2.046078

4. Выброс токсичных газов при работе автотракторной техники на складах и отвалах

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Расход топлива в кг/ч на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с. ч и для дизельных двигателей – 0,25 кг/л.с. ч. Количество выхлопных газов при работе карьерных машин составляет 15-20 г на 1 кг израсходованного топлива.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе карьерных машин производится по формуле:

$$M_C = B \times k_{zi} / 3600, \text{ г/с}$$

где B – расход топлива, т/ч;

k_{zi} – коэффициент эмиссий i-того загрязняющего вещества.

N - Количество работающей техники.

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе карьерных машин производится по формуле:

$$M_G = 3600 \times M_C \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где T – время работы карьерных машин, ч/год.

Приводим пример расчета выбросов оксида углерода при работе бульдозера (ист. 6204 004):

$$M_C = 0,026 \times 100000 / 3600 = 0,7222 \text{ г/с}$$

$$M_G = 3600 \times 0,7222 \times 2976 \times 10^{-6} = 7,7374 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов вредных веществ при работе автотракторной техники машин представлены в таблице 4.1.

Перечень транспортных средств предприятия

Категория машин		Марка топлива	Количество техники в одновременной работе	Количество техники всего
1		2	3	4
5	Бульдозер Caterpillar D8 1	дизтопливо	1	2
5	Автопогрузчик Komatsu 380-6	дизтопливо	1	4

Таблица 4.1 - Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ от автотракторной техники

№ ИЗ	Наименование техники	Вид топлива	Расход топлива, В, т/час	Время работы, Т, ч/год	Кол-во техники, N, всего/в одновр. работе, ед	Коэффициент эмиссии ЗВ, кэі, г/т	Загрязняющие вещества	код ЗВ	Выбросы	
									г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Склад крупнодробленой руды. Формирование и погрузочные работы (2022-2023 гг.)										
6204 004	Бульдозер Caterpillar D8 1 (формирование ПКВ)	д/топливо	0,026	2976	1	10000	Оксид углерода	0337	0,7222	8,5121
						30000	Керосин	2732	0,2167	2,5541
						10000	Диоксид азота	0301	0,0578	0,545
						10000	Оксид азота	0304	0,0094	0,0144
						15500	Углерод (сажа)	0328	0,1119	1,3189
						20000	Диоксид серы	0330	0,1444	1,702
						0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000002	0,000024
	Автопогрузчик Komatsu 380-6	д/топливо	0,048	1440	1	100000	Оксид углерода	0337	1,3333	7,603
						30000	Керосин	2732	0,4	2,281
						10000	Диоксид азота	0301	0,1067	0,4868
						10000	Оксид азота	0304	0,0173	0,0128
						15500	Углерод (сажа)	0328	0,2067	1,1787
						20000	Диоксид серы	0330	0,2667	1,5208
						0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000004	0,000023
Итого по ист. 6204 004							Оксид углерода	0337	2,0555	16,1151
							Керосин	2732	0,6167	4,8351
							Диоксид азота	0301	0,1645	1,0318
							Оксид азота	0304	0,0267	0,0272
							Углерод (сажа)	0328	0,3186	2,4976
							Диоксид серы	0330	0,4111	3,2228
							Бенз/а/пирен	0703	0,000006	0,000047

5. Расчет выбросов токсичных газов при работе автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Расход топлива в кг/ч на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с. ч и для дизельных двигателей – 0,25 кг/л.с. ч. Количество выхлопных газов при работе карьерных машин составляет 15-20 г на 1 кг израсходованного топлива.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе карьерных машин производится по формуле:

$$M_C = B \times k_{zi} / 3600, \text{ г/с}$$

где: B – расход топлива, т/ч;

k_{zi} – коэффициент эмиссий i -того загрязняющего вещества.

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе карьерных машин производится по формуле:

$$M_G = 3600 \times M_C \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где T – время работы автотранспорта, ч/год.

Приводим пример расчета выбросов *оксида углерода* при работе автомобиля (ист. 6214 001):

$$M_C = 0,019 \times 100000 / 3600 = 0,5278 \text{ г/с}$$
$$M_G = 3600 \times 0,5278 \times 250 \times 10^{-6} = 0,95 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов вредных веществ при работе карьерных машин представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1- Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ от карьерных машин и автотранспорта

№ ИЗ	Наименование техники	Вид топлива	Расход топлива, В, т/час	Время работы, Т, ч/год	Всего п, ед	В одновременной работе п, ед	Коэффициент эмиссии ЗВ, кэі, г/т	Загрязняющие вещества	код ЗВ	Выбросы	
										г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Территория предприятия											
2022-2023 гг.											
6214 001	Автомобиль тягач MAN TGX18.400	д/топливо	0,019	275	2	1	100000 30000 10000 10000 15500 20000 0,32	Оксид углерода Керосин Диоксид азота Оксид азота Углерод (сажа) Диоксид серы Бенз/а/пирен	0337 2732 0301 0304 0328 0330 0703	0,5278 0,1583 0,0422 0,0069 0,0818 0,1056 0,000002	0,5225 0,1567 0,0334 0,0009 0,081 0,1045 0,000002
6214 002	Самосвал Howo Sinotruck Zz3377n	д/топливо	0,014	226	6	2	100000 30000 10000 10000 15500 20000 0,32	Оксид углерода Керосин Диоксид азота Оксид азота Углерод (сажа) Диоксид серы Бенз/а/пирен	0337 2732 0301 0304 0328 0330 0703	0,7778 0,2333 0,0622 0,0101 0,1206 0,1556 0,000002	0,6328 0,1898 0,0405 0,0011 0,0981 0,1266 0,000002
6214 003	Бензовоз Камаз 53229	д/топливо	0,013	2288	1	1	100000 30000 10000 10000 15500 20000 0,32	Оксид углерода Керосин Диоксид азота Оксид азота Углерод (сажа) Диоксид серы Бенз/а/пирен	0337 2732 0301 0304 0328 0330 0703	0,3611 0,1083 0,0289 0,0047 0,056 0,0722 0,000001	2,9743 0,8920 0,1904 0,005 0,4613 0,5947 0,000008
6214 004	Автокран Terex RT-100	д/топливо	0,019	134	3	1	100000 30000 10000 10000 15500 20000 0,32	Оксид углерода Керосин Диоксид азота Оксид азота Углерод (сажа) Диоксид серы Бенз/а/пирен	0337 2732 0301 0304 0328 0330 0703	0,5278 0,1583 0,0422 0,0069 0,0818 0,1056 0,000002	0,2546 0,0764 0,0163 0,0004 0,0395 0,0509 0,000001

Окончание таблицы 5.1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6214 005	Служебная машина Камаз 6520	д/топливо	0,013	396	1	1	100000	Оксид углерода	0337	0,3611	0,5148
							30000	Керосин	2732	0,1083	0,1544
							10000	Диоксид азота	0301	0,0289	0,0330
							10000	Оксид азота	0304	0,0047	0,0009
							15500	Углерод (сажа)	0328	0,056	0,0798
							20000	Диоксид серы	0330	0,0722	0,1029
							0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000001	0,000001
							6214 006	Водовоз Камаз 6520	д/топливо	0,013	330
							30000	Керосин	2732	0,2167	0,2574
							10000	Диоксид азота	0301	0,0578	0,0549
							10000	Оксид азота	0304	0,0094	0,0015
							15500	Углерод (сажа)	0328	0,1119	0,1329
							20000	Диоксид серы	0330	0,1444	0,1715
							0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000002	0,000002
Итого по источнику 6214 001-006								Оксид углерода	0337	3,2778	5,757
								Керосин	2732	0,9832	1,7267
								Диоксид азота	0301	0,2622	0,3685
								Оксид азота	0304	0,0427	0,0098
								Углерод (сажа)	0328	0,5081	0,8926
								Диоксид серы	0330	0,6556	1,1511
								Бенз/а/пирен	0703	0,00001	0,000016

6. Выбросы ЗВ при въезде-выезде автотранспорта со стоянок и гаражей

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при выезде с территории или помещения стоянки (M_{ikI}) и возврате (M_{ikII}) рассчитывается по формулам:

$$M_{ikI} = m_{пrik} \times t_{пр} + m_{lik} \times L1 + m_{xxik} \times t_{xx1}, \text{ г}$$

$$M_{ikII} = m_{lik} \times L2 + m_{xxik} \times t_{xx2}, \text{ г}$$

где: $m_{пrik}$ - удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля каждой группы, г/мин;

m_{lik} - пробеговый выброс i -го вещества при движении по территории автомобиля со скоростью 10-20 км/час, г/км;

m_{xxi} - удельный выброс i -го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

$t_{пр}$ - время прогрева двигателя, мин;

t_{xx1} , t_{xx2} - время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию предприятия;

$L1$, $L2$ - пробег по территории предприятия одного автомобиля в день при выезде (возврате), км;

Валовый выброс i -го вещества автомобилями данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле:

$$M_{ij} = a \times (M_{ikI} + M_{ikII}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, \text{ т / год}$$

a - коэффициент выпуска;

N_k - количество автомобилей каждой группы в хозяйстве;

D_p - количество рабочих дней в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

j - период года (теплый -Т, холодный-Х, переходный-П).

$N_{кв}$ - количество автомобилей, выезжающих в течении суток со стоянки.

Для определения общего валового выброса, валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_{io} = M_{iT} + M_{iX} + M_{iП}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс i -го вещества рассчитывается по формуле:

$$G_{iI} = M_{ikI} \times N_{ik} / 3600, \text{ г/с}$$

Результаты расчета приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта

Источник выброса (выделения)	Тип транспортного средства	Грузо-подъемность	tx1, мин	tx2, мин.	Nkv	Nk	A	Dn			L1n	L2n	tpr мин			Mxx, г/мин.	mnpik г/мин		mlik, г/мин	
								T	II	X			T	II	X		T	X	T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Открытая автостоянка перед главными воротами (2022-2023 гг.)																				
6209 001	Легковые автомобили (бензин)		1	1	3	5	0,6	180	90	95	0,05	0,05	2	6	20	0,05	0,05	0,07	0,56	0,56
																0,012	0,016	0,014	0,105	0,13
																0,4	0,65	1	1,7	2,5
																0	0	0	0	0
															4,5	5	9,1	17	21,3	
6209 002	Автобус (дизель)	большой	1	13	1	3	0,33	180	90	95	0,05	0,05	2	6	20	0,8	1	2	3,5	3,5
																0,1	0,113	0,136	0,45	0,56
																0,4	0,45	1,1	0,9	1,1
																0,04	0,04	0,16	0,25	0,35
															3,5	4,6	8,2	5,1	6,2	
6209 003	Грузовые автомобили (бензин)	2-5 т	1	1	2	4	0,5	180	90	95	0,05	0,05	2	6	20	0,2	0,2	0,3	0,8	0,8
																0,02	0,02	0,025	0,15	0,19
																1,7	1,5	3,8	5,5	6,9
																0	0	0		
															10,2	15	28,1	29,7	37,3	

Окончание таблицы 6.1

Тип транспортного средства	M1			M2			Mi, т/период			Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х				
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Открытая автостоянка перед главными воротами (2022-2023 гг.)													
Легковые автомобили (бензин) 6209 001	0,178	0,498	6,728	0,078	0,078	0,078	0,0001	0,0001	0,0013	Азота диоксид	0301	0,003	0,0012
										Азота оксид	0304	0,0005	0,0002
	0,049	0,1315	1,3485	0,0173	0,0179	0,1207	0,00002	0,00003	0,0003	Серы диоксид	0330	0,0007	0,0004
	1,785	5,5125	95,525	0,485	0,5125	0,525	0,0008	0,0011	0,0186	Пары бензина	2704	0,0531	0,0205
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Углерод черный	0328	0	0
	15,35	50,499	870,07	5,35	5,4585	5,565	0,0076	0,0103	0,1697	Углерода оксид	0337	0,4834	0,1876
Автобус (дизель) 6209 002	2,975	12,975	190,98	0,975	0,975	0,975	0,0007	0,0012	0,0181	Азота диоксид	0301	0,0424	0,016
										Азота оксид	0304	0,0069	0,0026
	0,349	1,5596	13,048	0,1225	0,1252	0,7403	0,0001	0,0002	0,0013	Серы диоксид	0330	0,0036	0,0016
	1,345	5,9895	104,96	0,445	0,4495	0,455	0,0003	0,0006	0,0099	Керосин	2732	0,0292	0,0108
	0,133	0,9198	15,258	0,0525	0,0558	0,0575	0,00003	0,0001	0,0014	Углерод черный	0328	0,0042	0,0015
	12,96	44,959	782,81	3,755	3,779	3,81	0,00298	0,0043	0,074	Углерода оксид	0337	0,2174	0,0813
Грузовые автомобили (бензин) 6209 003	0,64	2,04	28,74	0,24	0,24	0,24	0,0001	0,0002	0,0028	Азота диоксид	0301	0,0064	0,0025
										Азота оксид	0304	0,001	0,0004
	0,068	0,3436	2,4045	0,0275	0,0295	0,0295	0,00001	0,00003	0,0002	Серы диоксид	0330	0,0007	0,0002
	4,975	20,831	363,05	1,975	2,045	2,045	0,0011	0,0021	0,0347	Пары бензина	2704	0,1008	0,0379
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Углерод черный	0328	0	0
	41,69	155,12	2681,6	11,685	12,065	12,065	0,00827	0,015	0,2559	Углерода оксид	0337	0,7449	0,2792
Итого от автотранспорта по ист. 6209 001-003:										Азота диоксид	0301	0,0518	0,0197
										Азота оксид	0304	0,0084	0,0032
										Серы диоксид	0330	0,005	0,0022
										Керосин	2732	0,1539	0,0584
										Углерод черный	0328	0,0042	0,0015
										Пары бензина	2704	0,1539	0,0584
										Углерода оксид	0337	1,4457	0,5478

Таблица 6.2

Источник выброса (выделения)	Тип транспортного средства	Грузо-подъемность	tx1, мин	tx2, мин.	Nkv	Nk	A	Dn			L1n	L2n	tpr мин			Mxx, г/мин.	mnpik г/мин		mlik, г/мин	
								T	II	X			T	II	X		T	X	T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Открытая автостоянка на 10 автомашин (2022-2023 гг.)																				
6210 001	Легковые автомобили (бензин)		1	1	3	5	0,6	180	90	95	0,05	0,05	2	6	20	0,05	0,05	0,07	0,56	0,56
																0,012	0,016	0,014	0,105	0,13
																0,4	0,65	1	1,7	2,5
																0	0	0	0	0
															4,5	5	9,1	17	21,3	
6210 002	Автобус (дизель)	большой	1	1	1	2	0,5	180	90	95	0,05	0,05	2	6	20	0,8	1	2	3,5	3,5
																0,1	0,113	0,136	0,45	0,56
																0,4	0,45	1,1	0,9	1,1
																0,04	0,04	0,16	0,25	0,35
															3,5	4,6	8,2	5,1	6,2	
6210 003	Грузовые автомобили (бензин)	2-5 т	1	1	2	3	0,67	180	90	95	0,05	0,05	2	6	20	0,2	0,2	0,3	0,8	0,8
																0,02	0,02	0,025	0,15	0,19
																1,7	1,5	3,8	5,5	6,9
																0	0	0		
															10,2	15	28,1	29,7	37,3	

Окончание таблицы 6.2

Тип транспортного средства	M1			M2			Mi, т/период			Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х				
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Открытая автостоянка на 10 автомашин (2022-2023 гг.)													
Легковые автомобили (бензин) 6210 001	0,178	0,498	6,728	0,078	0,078	0,078	0,0001	0,0001	0,0013	Азота диоксид	0301	0,003	0,0012
	0,049	0,1315	1,3485	0,0173	0,0179	0,1207	0,00002	0,00003	0,0003	Азота оксид	0304	0,0005	0,0002
	1,785	5,5125	95,525	0,485	0,5125	0,525	0,0008	0,0011	0,0186	Серы диоксид	0330	0,0007	0,0004
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Пары бензина	2704	0,0531	0,0205
	15,35	50,499	870,07	5,35	5,4585	5,565	0,0076	0,0103	0,1697	Углерод черный	0328	0	0
										Углерода оксид	0337	0,4834	0,1876
Автобус (дизель) 6210 002	2,975	12,975	190,98	0,975	0,975	0,975	0,0007	0,0013	0,0182	Азота диоксид	0301	0,0424	0,0162
	0,349	1,5596	13,048	0,1225	0,1252	0,7403	0,0001	0,0002	0,0013	Азота оксид	0304	0,0069	0,0026
	1,345	5,9895	104,96	0,445	0,4495	0,455	0,0003	0,0006	0,01	Серы диоксид	0330	0,0036	0,0016
	0,133	0,9198	15,258	0,0525	0,0558	0,0575	0,00003	0,0001	0,0015	Керосин	2732	0,0292	0,0109
	12,96	44,959	782,81	3,755	3,779	3,81	0,00301	0,0044	0,0747	Углерод черный	0328	0,0042	0,0016
										Углерода оксид	0337	0,2174	0,0821
Грузовые автомобили (бензин) 6210 003	0,64	2,04	28,74	0,24	0,24	0,24	0,0003	0,0004	0,0055	Азота диоксид	0301	0,0128	0,005
	0,068	0,3436	2,4045	0,0275	0,0295	0,0295	0,00003	0,00007	0,0005	Азота оксид	0304	0,0021	0,0008
	4,975	20,831	363,05	1,975	2,045	2,045	0,0022	0,0041	0,0697	Серы диоксид	0330	0,0013	0,0006
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Пары бензина	2704	0,2017	0,076
	41,69	155,12	2681,6	11,685	12,065	12,065	0,01663	0,0302	0,5143	Углерод черный	0328	0	0
										Углерода оксид	0337	1,4898	0,5611
Итого от автотранспорта по ист. 6210 001-003:										Азота диоксид	0301	0,0582	0,0224
										Азота оксид	0304	0,0095	0,0036
										Серы диоксид	0330	0,0056	0,0026
										Керосин	2732	0,0292	0,0109
										Углерод черный	0328	0,0042	0,0016
										Пары бензина	2704	0,2548	0,0965
										Углерода оксид	0337	2,1906	0,8308

Таблица 6.3

Источник выброса (выделения)	Тип транспортного средства	Грузо-подъемность	tx1, мин	tx2, мин.	Nkv	Nk	A	Dn			L1n	L2n	tpr мин			Mxx, г/мин.	mnpik г/мин		mlik, г/мин	
								T	П	X			T	П	X		T	X	T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Открытая автостоянка на 40 автомашин (2022-2023 гг.)																				
6211 001	Грузовая техника (дизель)	5-8 т	3	3	3	10	0,3	180	90	95	0,1	0,1	2	6	20	0,6	0,6	0,6	3,5	3,5
																0,09	0,09	0,097	0,45	0,56
																0,35	0,38	0,5	0,9	1,1
																0,03	0,03	0,06	0,25	0,35
2,8	2,8	3,6	5,1	6,2																
6211 002	Грузовая техника (дизель)	8-16 т	3	3	2	10	0,2	180	90	95	0,1	0,1	2	6	20	1	0,7	1	4	4
																0,1	0,113	0,136	0,54	0,67
																0,45	0,4	1,1	1	1,2
																0,04	0,04	0,16	0,3	0,4
2,9	3	8,2	6,1	7,4																
6211 003	Грузовая техника (дизель)	>16 т	3	3	2	10	0,2	180	90	95	0,1	0,1	2	6	20	1	0,7	1	4,5	4,5
																0,1	0,113	0,136	0,78	0,97
																0,45	0,4	1,1	1,1	1,3
																0,04	0,04	0,16	0,4	0,5
2,9	3	8,2	7,5	9,3																
6211 004	Грузовая техника (безин)	5-8 т	2	2	3	10	0,3	180	90	95	0,1	0,1	2	6	20	0,2	0,2	0,3	1	1
																0,029	0,028	0,036	0,18	0,22
																2,6	6,6	10,3	8,7	10,3
																0	0	0	0	0
13,5	18	33,2	47,4	59,3																

Окончание таблицы 6.3

Тип транспортного средства	M1			M2			Mi, т/период			Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х				
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Открытая автостоянка на 40 автомашин (2022-2023 гг.)													
Грузовая техника (дизель) 5-8 т 6211 001	2,15	4,55	57,95	0,95	0,95	0,95	0,0017	0,0015	0,0168	Азота диоксид	0301	0,0386	0,016
	0,315	1,1742	9,361	0,135	0,146	0,146	0,0002	0,0004	0,0027	Азота оксид	0304	0,0063	0,0026
	1,2	2,799	47,96	0,44	0,46	0,46	0,0009	0,0009	0,0138	Серы диоксид	0330	0,0078	0,0033
	0,115	0,3855	5,765	0,055	0,065	0,065	0,00009	0,00012	0,0017	Керосин	2732	0,04	0,0156
	8,91	20,348	345,42	3,31	3,42	3,42	0,0066	0,0064	0,0994	Углерод черный	0328	0,0048	0,0019
										Углерода оксид	0337	0,2879	0,1124
Грузовая техника (дизель) 8-16 т 6211 002	4,8	9,4	98,4	3,4	3,4	3,4	0,0044	0,0035	0,029	Азота диоксид	0301	0,0656	0,0295
	0,58	3,7947	13,287	0,354	0,3603	1,383	0,0005	0,0011	0,0042	Азота оксид	0304	0,0107	0,0048
	2,25	6,048	105,97	1,45	1,458	1,47	0,002	0,002	0,0306	Серы диоксид	0330	0,0111	0,0058
	0,23	1,02	15,36	0,15	0,156	0,16	0,00021	0,0003	0,0044	Керосин	2732	0,0883	0,0346
	15,31	46,296	788,44	9,31	9,366	9,44	0,01329	0,015	0,2274	Углерод черный	0328	0,0128	0,0049
										Углерода оксид	0337	0,657	0,2557
Грузовая техника (дизель) >16 т 6211 003	4,85	9,45	98,45	3,45	3,45	3,45	0,003	0,0023	0,0194	Азота диоксид	0301	0,0438	0,0198
	0,604	3,8217	13,317	0,378	0,3873	1,3132	0,0004	0,0008	0,0028	Азота оксид	0304	0,0071	0,0032
	2,26	6,057	105,98	1,46	1,467	1,48	0,0013	0,0014	0,0204	Серы диоксид	0330	0,0074	0,004
	0,24	1,029	15,37	0,16	0,165	0,17	0,00014	0,0002	0,003	Керосин	2732	0,0589	0,0231
	15,45	46,467	788,63	9,45	9,537	9,63	0,00896	0,0101	0,1517	Углерод черный	0328	0,0085	0,0033
										Углерода оксид	0337	0,4381	0,1708
Грузовая техника (бензин) 5-8 т 6211 004	0,9	2,3	27,5	0,5	0,5	0,5	0,0005	0,0005	0,005	Азота диоксид	0301	0,0122	0,0048
	0,132	0,6142	3,32	0,076	0,08	0,08	0,00007	0,00012	0,0006	Азота оксид	0304	0,002	0,0008
	19,27	56,547	933,23	6,07	6,23	6,23	0,0091	0,0113	0,1691	Серы диоксид	0330	0,0018	0,0008
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Пары бензина	2704	0,5185	0,1895
	67,74	189,82	3020,9	31,74	32,93	32,93	0,03581	0,0401	0,5497	Углерод черный	0328	0	0
										Углерода оксид	0337	1,6783	0,6256
Итого от автотранспорта по ист. 6211 001-004:										Азота диоксид	0301	0,1602	0,0701
										Азота оксид	0304	0,0261	0,0114
										Серы диоксид	0330	0,0281	0,0139
										Керосин	2732	0,1872	0,0733
										Углерод черный	0328	0,0261	0,0101
										Пары бензина	2704	0,5185	0,1895
										Углерода оксид	0337	3,0613	1,1645

8. Расчет выбросов загрязняющих веществ при электросварочных работах

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в состав которого, в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса, входят вредные для здоровья оксиды металлов (марганца, хрома, алюминия и др.), газообразные (фтористые соединения, оксиды углерода, азота и др.).

Количество образующихся при сварке пыли и газов принято характеризовать валовыми выделениями, отнесенными к 1 кг расходуемых материалов.

Определение количества выделяющихся вредных веществ (г/с, т/год) производится по формулам в зависимости от расхода электродов, [1]:

$$M_c = (K_m^x \times V_{\text{час}}) / 3600 \times (1-n), \text{ г/с}$$
$$M_c = K_m^x \times V_{\text{год}} \times 10^{-6} \times (1-n), \text{ т/год}$$

где $V_{\text{год}}$ – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

$V_{\text{час}}$ – фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.;

K_m^x – удельный показатель выброса загрязняющих веществ «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг;

n – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

В качестве примера приводим расчет выбросов оксида железа при использовании электродов МР-4 (ист. 0218 001):

$$M_c = (9,9 \times 1,8) / 3600 \times (1-0) = 0,005 \text{ г/с}$$
$$M_c = 9,9 \times 550 \times 10^{-6} \times (1-0) = 0,0054 \text{ т/год}$$

Удельные выделения, образующиеся при сварочных работах и результаты расчетов, приведены в таблице 8.1.

Газовая резка металлов

При газовой резке металлов атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в состав которого входит оксид марганца, оксид углерода и оксиды азота.

Количество образующихся при газовой резке пыли и газов принято характеризовать валовыми выделениями, отнесенными к 1 м разрезаемого материала. Определение количества выделяющихся вредных веществ производится по формуле [1]:

$$M_c = K_b^x \times L_{\text{ч}} / 3600 \times (1-n), \text{ г/с}$$
$$M_{\text{г}} = K_b^x \times L_{\text{г}} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где K_b^x – удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла б;

$L_{\text{ч}}$ – длина реза, м/ч;

$L_{\text{г}}$ – длина реза, м/год;

В качестве примера приводим расчет выбросов оксида железа при газовой резке металлов (ист. 0218 001):

$$M_c = 8,87 \times 2,0 / 3600 \times (1-n) = 0,0049 \text{ г/с}$$

$$M_{\Gamma} = 8,87 \times 3850 \times 10^{-6} = 0,0341 \text{ т/год}$$

Удельные выделения, образующиеся при газовой резке металлов и результаты расчетов, приведены в таблице 8.1.

Газосварка

Согласно [1] при газовой пропан-бутановой сварке удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала $Q = 15$.

Количество выделившегося диоксида азота, (г/с, т/год) определяется по формулам:

$$M = Q \times T / 3600, \text{ г/с,}$$
$$M = Q \times T / 10^6, \text{ т/год,}$$

где Q – количество диоксида азота, г/кг;

T – количество смеси, г/с, т/год.

В качестве примера приводим расчет выбросов азота диоксид при газосварочных работах (ист.0218 001):

$$M_{\text{с}} = 15 \times 0,5 / 3600 = 0,0021 \text{ г/с}$$
$$M_{\Gamma} = 15 \times 1650 / 10^6 = 0,0248 \text{ т/год}$$

Удельные выделения, образующиеся при газосварочных работах и результаты расчетов, приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Годовые и секундные выбросы в атмосферу от сварочных работ

№ ист.	Вид работ	Тип материала	Расход материалов		Длина реза		Ед. изм	Вредные вещества						
			кг/ч	кг/год	м.п./час	м.п./год		Оксид железа	MnO ₂	HF	CO	NO ₂	Пыль неор. 70-20% SiO ₂	Фториды
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Удельные выделения							г/кг	9,9	1,1	0,4	-	-	-	-
0218 001	Электроды	MP-4	1,8	550	-	-	г/с	0,0050	0,0006	0,0002	-	-	-	-
							т/год	0,0054	0,0006	0,0002	-	-	-	-
Удельные выделения							г/кг	8,87	0,13	-	2,93	2,4	-	-
0218 001	Газорезка	пропан	-	-	2	3850	г/с	0,0049	0,0001	-	0,0016	0,0013	-	-
							т/год	0,0341	0,0005	-	0,0113	0,0092	-	-
Удельные выделения							г/кг	-	-	-	-	15,0	-	-
0218 001	Газосварка	Пропан	0,5	1650	-	-	г/с	-	-	-	-	0,0021	-	-
							т/год	-	-	-	-	0,0248	-	-
Итого от ист. 0218 001:							г/с	0,0050	0,0006	0,0002	0,0016	0,0021	-	-
							т/год	0,0395	0,0011	0,0002	0,0113	0,0340	-	-
Удельные выделения							г/кг	9,77	1,73	0,4	-	-	-	-
0219 001	Электроды	MP-3	1,8	550	-	-	г/с	0,0050	0,0009	0,0002	-	-	-	-
							т/год	0,0054	0,0010	0,0002	-	-	-	-
Удельные выделения							г/кг	13,9	1,09	0,93	13,3	2,7	1,0	1,0
0219 001	Электроды	УОНИ 13/55	1,8	83	-	-	г/с	0,0070	0,0005	0,0005	0,0067	0,0014	0,0005	0,0005
							т/год	0,0012	0,0001	0,00008	0,0011	0,0002	0,0001	0,0001
Итого от ист. 0219 001:							г/с	0,0070	0,0009	0,0005	0,0067	0,0014	0,0005	0,0005
							т/год	0,0066	0,0011	0,00028	0,0011	0,0002	0,0001	0,0001
Удельные выделения							г/кг	9,9	1,1	0,4	-	-	-	-
0229	Электроды	MP-4	1,8	1100	-	-	г/с	0,0050	0,0006	0,0002	-	-	-	-
							т/год	0,0109	0,0012	0,0004	-	-	-	-
Итого от ист. 0229 001:							г/с	0,0050	0,0006	0,0002	-	-	-	-
							т/год	0,0109	0,0012	0,0004	-	-	-	-
Удельные выделения							г/кг	9,77	1,73	0,4	-	-	-	-
0256 001	Электроды	MP-3	1,8	550	-	-	г/с	0,0050	0,0009	0,0002	-	-	-	-
							т/год	0,0054	0,0010	0,0002	-	-	-	-
Удельные выделения							г/кг	13,9	1,09	0,93	13,3	2,7	1,0	1,0
0256 002	Электроды	УОНИ 13/55	1,8	83	-	-	г/с	0,0070	0,0005	0,0005	0,0067	0,0014	0,0005	0,0005
							т/год	0,0012	0,0001	0,00008	0,0011	0,0002	0,0001	0,0001
Итого от ист. 0256 001-002:							г/с	0,0070	0,0009	0,0005	0,0067	0,0014	0,0005	0,0005
							т/год	0,0066	0,0011	0,00028	0,0011	0,0002	0,0001	0,0001

10. Расчет выбросов от металлообрабатывающих станков

Список литературы:

1. Методика определения эмиссий вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения. Астана, 2008.

Количество загрязняющих веществ, поступающее в атмосферу от металлообрабатывающих станков, определяется по формулам [1]:

$$M_c = k \times Q, \text{ г/с}$$

$$M_T = 3600 \times k \times Q \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где k – коэффициент гравитационного оседания [п. 5.3.2, 1];

Q – удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с;

T – фактический фонд времени работы одной единицы оборудования, ч.

Расчет выбросов пыли абразивной от заточного станка ($d=250$ мм) (ист.0219 002):

$$M = 0,2 \times 0,013 = 0,0026 \text{ г/с}$$

$$M = 3600 \times 0,2 \times 0,013 \times 275 \times 10^{-6} = 0,0026 \text{ т/год}$$

Остальные расчеты выполнены аналогично, результаты расчета представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Выбросы от металлообрабатывающих станков

№ ист.	Наименование оборудования (станков)	Загрязняющее вещество	Q, г/с	N, кВт/ч	T, ч	k	η	Выбросы	
								г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0218 002	Точильно-шлифовальный станок (d=250)	Абразивная пыль	0,016	-	275	0,2	-	0,0032	0,0032
		Взвешенные частицы	0,026	-				0,0052	0,0051
	Точильно-шлифовальный станок (d=250)	Абразивная пыль	0,016	-	275	0,2	-	0,0032	0,0032
		Взвешенные частицы	0,026	-				0,0052	0,0051
ИТОГО по ист. 0218 002:								0,0032	0,0063
			Абразивная пыль					0,0032	0,0063
			Взвешенные частицы					0,0052	0,0103
0219 002	Точильно-шлифовальный станок (d=250)	Абразивная пыль	0,016	-	275	0,2	-	0,0032	0,0032
		Взвешенные	0,026	-				0,0052	0,0051
	Заточной станок (d=300)	Абразивная пыль	0,013	-	275	0,2	-	0,0026	0,0026
		Взвешенные частицы	0,021	-				0,0042	0,0042
ИТОГО по ист. 0219 002:								0,0032	0,0058
			Абразивная пыль					0,0032	0,0058
			Взвешенные частицы					0,0052	0,0093

11. Расчет выбросов загрязняющих веществ при мойке деталей

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Астана, 2008г.

2. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.- Астана, 2004.

Валовый выброс загрязняющих веществ при мойке определяется по формуле:

$$M_i^M = g_i \times F \times t \times n \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где g_i – удельный выброс загрязняющих веществ, г/с м²;

F – площадь зеркала моечной машины, м²;

t – время работы моечной установки в день, час;

n – число дней работы моечной установки в год.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$G_i^M = g_i \times F, \text{ г/с}$$

$$M_i^M = 0,433 \times 0,5 \times 1 \times 132 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,1029 \text{ т/год}$$

$$G_i^M = 0,433 \times 0,5 = 0,2165 \text{ г/с}$$

Результаты расчета представлены в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Выбросы от ванн для мойки деталей

№ ист.	Площадь зеркала ванны F, м ²	Применяемое вещество	Удельные выделения, g_i , г/схм ²	Площадь зеркала ванны, м ²	Время работы моечной установки в год, ч	Загрязняющее вещество	Выбросы	
							г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0218 003	0,5	Керосин	0,433	0,5	132	Керосин	0,2165	0,1029
0219 003	0,7	Дизельное топливо	0,012	0,7	550	Масляный туман	0,0084	0,0166
0221 004	0,7	Дизельное топливо	0,012	0,7	550	Масляный туман	0,0084	0,0166

16. Определение выбросов загрязняющих веществ от бункерного склада извести-пушонки

Подача извести в приемный бункер, узел пересыпки извести – источник 0204

Время работы, ч/год, $T = 4488$

Выбросы загрязняющих веществ приняты на основании инструментальных замеров.

Результаты испытаний:

Определяемый компонент	Результаты испытаний, г/с				
	I кв. 2022 г.	II кв. 2022 г.	III кв. 2022 г.	IV кв. 2022 г.	Мах. Знач.
Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0,00004				0,00004

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.000003$

Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 10^6 = 0.000003 * 4488 * 3600 / 10^6 = 0.000048$$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.00004	0.000646

Узел пересыпки извести в емкость приготовления известкового молока – источник 0205

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.

Астана, 2014 г.

Выброс неорганической пыли при пересыпке определяется по формуле [1]:

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

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{год}} \times (1-n), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1 [1]);

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (табл.3.1.2 [1]);

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная скорость);

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (табл.3.1.3 [1]);

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.3.1.4 [1]);

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5 [1]);

K_8 – поправочный коэффициент для различных материалов, в зависимости от типа грейфера (табл.3.1.6 [1]). При использовании иных типов перегрузочных устройств $K_8=1$;

K_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимаем $K_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $K_9=0,1$ свыше 10 т. В остальных случаях $K_9=1$;

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл.3.1.5 [1]);

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

материала, т/час.

$G_{\text{год}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течении года, т/год;
 n – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (табл.3.1.5 [1]).

Расчета выбросов пыли извести от узла пересыпки извести в емкость приготовления известкового молока (ист. 0205 001):

$$M_{\text{сек}} = 0,07 \times 0,05 \times 1,4 \times 0,5 \times 0,4 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,4 \times 6,05 \times (1-0) \times 10^6 / 3600 = 0,3294 \text{ г/с}$$
$$M_{\text{год}} = 0,07 \times 0,05 \times 1,4 \times 0,5 \times 0,4 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,4 \times 19250 (1-0) = 3,7730 \text{ т/год}$$

Данные для расчета и результаты расчета представлены в таблице 16.1.

Таблица 16.1 - Выбросы пыли при перегрузочных работах

№ ист.	Наименование производства	Наименование материала	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	K ₈	K ₉	B'	n	G _{час}	G _{год}	Наименование ЗВ	M _{сек} г/с	M _{год} т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2022-2023 гг.																	
Узел пересыпки извести в емкость приготовления известкового молока																	
0205	Узел пересыпки извести в емкость приготовления известкового молока	известь	0,07	0,05	1,4	0,5	0,4	0,5	1	1	0,4	0	6,05	19250	Пыли извести (кальций оксид)	0,3294	3,7730
Итого по ист. 0205															Пыли извести (кальций оксид)	0,3294	3,7730

18. Главный корпус. Расчет выбросов от технологических процессов из источников систем общеобменной вентиляции

Список литературы:

1. Справочник по обогащению руд. Т.2, Недра 1943. – 450 стр.
2. Несмеянов А.В. Давление пара химических элементов. – М.: АН СССР, 1961. – 396 с.

Объем воздуха, удаляемого из помещения системами общеобменной вентиляции и содержание в нем загрязняющих веществ, определены в технологической части проекта.

В воздух рабочей зоны отделения измельчения и флотации от баков с растворами реагентов будут выделяться: сероуглерод, сероводород, спирт изобутиловый, спирт изопропиловый.

Концентрация сероуглерода и сероводорода в вентиляционном воздухе принята по экспериментальным данным в аналогичном производстве, выполненным институтом «ВНИИцветмет» и АОЗТ «ЭКОТУМС» на обогатительной фабрике АООТ «Лениногорский полиметаллический комбинат». Концентрация спирта изобутилового и спирта изопропилового определена по литературным данным.

Число часов работы отделений в год (Т) - 8000.

От баков с раствором ксантогената будут выделяться сероуглерод и спирт изобутиловый. Объем воздуха, поступающий в помещение от баков (V) равен 0,0058 м³/с.

Концентрация сероуглерода, выделяющегося от раствора ксантогената, по данным замеров (С) определена 5,78 мг/м³. Выбросы определяются по формуле:

$$P_{\max} = V \times C \times 10^{-3}, \text{ г/с}$$
$$P_{\text{вал.}} = P_{\max} \times 3600 \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$P_{\max} = 0,0058 \times 5,78 \times 10^{-3} = 0,0000335 \text{ г/с.}$$
$$P_{\text{вал.}} = 0,0000335 \times 3600 \times 8000 \times 10^{-6} = 0,00096 \text{ т/год}$$

Концентрация сероводорода, выделяющегося из раствора аэрофлота, по данным замеров определена 2,07 мг/м³. Выбросы составят:

$$P_{\max} = 0,0058 \times 2,07 \times 10^{-3} = 0,000012 \text{ г/с.}$$
$$P_{\text{вал.}} = 0,000012 \times 3600 \times 2040 \times 10^{-6} = 0,00009 \text{ т/год}$$

Концентрация спирта изобутилового, выделяющегося из 12 %-ного раствора ксантогената определена по скорости испарения спирта 0,00056 г/м²с [1]. Площадь испарения составляет 1,82 м². Выбросы спирта изобутилового определяются по формуле:

$$P_{\max} = j \times F, \text{ г/с}$$
$$P_{\text{вал.}} = P_{\max} \times 3600 \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$P_{\max} = 0,00056 \times 1,82 = 0,001 \text{ г/с}$$
$$P_{\text{вал.}} = 0,001 \times 3600 \times 2040 \times 10^{-6} = 0,0073 \text{ т/год}$$

Концентрация спирта изобутилового, выделяющегося из раствора МИВК определена по скорости испарения спирта 0,00145 г/м²с [1]. Площадь испарения составляет 0,7 м². Выбросы спирта изобутилового от 1 бака составят:

$$P_{\max} = 0,00145 \times 0,7 = 0,001 \text{ г/с}$$
$$P_{\text{вал.}} = 0,001 \times 3600 \times 8000 \times 10^{-6} = 0,0288 \text{ т/год}$$

Баковая аппаратура оборудована местными отсосами. Воздух из помещения удаляется системами механической вентиляции.

Таблица 18.1 – Выбросы от систем механической вентиляции

№ ист.	Наименование ЗВ	С, мг/м ³	V, м ³ /с	Т, ч/год	J, г/м ² *с	F, м ²	Выбросы	
							г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2022-2023 гг.								
Корпус приготовления реагентов								
Установка для растаривания барабанов с реагентами								
Чан контактный (Емкость приготовления изобутил ксантогената натрия (Sibx) ТК-168 (49 м ³)) ист. 0206	Спирт изопропиловый	-	-	2040	0,00056	1,82	0,001	0,0073
	Сероуглерод	5,78	0,0058		-	-	0,0000335	0,00025
	Спирт изобутиловый				0,00056	1,82	0,001	0,0073
Итого по ист. 0206				Спирт изопропиловый			0,001	0,0073
				Сероуглерод			0,0000335	0,00025
				Спирт изобутиловый			0,001	0,0073
Чан расходный (Емкость хранения изобутил ксантогената натрия (Sibx) ТК-169 (72 м ³)) ист. 0207	Спирт изопропиловый	-	-	8000	0,00056	2,4	0,0013	0,0372
	Сероуглерод	5,78	0,0058		-	-	0,0000335	0,001
	Спирт изобутиловый				0,00056	2,4	0,0013	0,0372
Итого по ист. 0207				Спирт изопропиловый			0,0013	0,0372
				Сероуглерод			0,0000335	0,001
				Спирт изобутиловый			0,0013	0,0372
Чан контактный (Емкость приготовления гидросульфид натрия ТК-179 (48 м ³)) ист. 0208 001	Сероводород	2,07	0,0058	2040	-	-	0,000012	0,00009
Емкость расходная (Емкость хранения гидросульфид натрия ТК-180 (72 м ³)) ист. 0208 002	Спирт изобутиловый	-	-	8000	0,00145	0,7	0,001	0,0288
	Сероуглерод	5,78	0,0058		-	-	0,0000335	0,001
Итого по ист. 0208				Спирт изобутиловый			0,001	0,0288
				Сероуглерод			0,0000335	0,001
				Сероводород			0,000012	0,00009
Емкость для обезвреживания тары ТК-167								
Чан контактный ТК-167, ист. 0209	Натрия карбонат	-	-	2040	0,005	1,3	0,0065	0,0477
Итого по ист. 0209				Натрия карбонат			0,0065	0,0477

19. Расчет неорганизованных выбросов пыли при транспортных работах

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.
Астана, 2014 г.

Выброс неорганической пыли при транспортных работах определяется по формуле [1]:

$$M_{\text{сек}} = C_1 \times C_2 \times C_3 \times K_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 \times (1 - n), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times M_{\text{сек}} [365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})] \times (1 - n), \text{ т/год}$$

где: C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (табл.3.3.1) [1];

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (табл.3.3.2) [1];

N – число ходок (туда+обратно) всего транспорта в час;

L – средняя протяженность одной ходки в пределах промплощадки, км;

n – число автомашин, работающих в карьере;

C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл.3.3.3) [1];

C_4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как соотношение: $S_{\text{факт.}}/S$;

$S_{\text{факт.}}$ – фактическая поверхность материала на платформе, м^2 ;

S – площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м^2 .

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{\text{об}}$) материала (табл.3.3.4) [1],

K_5 – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (табл.3.1.4 [1]);

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

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

q' – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, $\text{г/м}^2 \times \text{с}$ (табл.3.1.1) [1];

n – коэффициент пылеподавления. $n = 0,5$;

$T_{\text{сп}}$ – количество дней с устойчивым снежным покровом, $T_{\text{сп}} = 160$;

$T_{\text{д}}$ – количество дней с осадками в виде дождя $T_{\text{д}} = 20$

В качестве примера приводим расчет выбросов пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20% при движении автотранспорта (ист. 6214):

$$M_{\text{сек}} = 1,3 \times 2,0 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,01 \times 3 \times 6 \times 1450 / 3600 \times (1 - 0,5) = 0,09425 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,1885 \times [365 - (160 + 20)] \times (1 - 0,5) = 0,75325 \text{ т/год}$$

21. Расчет выбросов от нагревателя конвейерной ленты (антиобледенение) (2022-2023 гг.)

Источник загрязнения N 6219, Нагреватель конвейерной ленты

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

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

Расход топлива, т/год, **BT = 8.89**

Расход топлива, г/с, **BG = 2.286**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

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

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

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

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

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

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 117.2**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 117.2**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0801**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0801 · (117.2 / 117.2)^{0.25} = 0.0801**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 8.89 · 42.75 · 0.0801 · (1-0) = 0.03044**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 2.286 · 42.75 · 0.0801 · (1-0) = 0.00783**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.03044 = 0.02435**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00783 = 0.00626**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.03044 = 0.00396**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00783 = 0.001018**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

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

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 8.89 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 8.89 = 0.0523**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 2.286 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 2.286 = 0.01344**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 8.89 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.1236$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 2.286 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0318$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 8.89 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.002223$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 2.286 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.000572$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00626	0.02435
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001018	0.00396
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000572	0.002223
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01344	0.0523
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0318	0.1236

Расчет выбросов от источника 6220 (нагреватель конвейерной ленты) аналогичен расчету выбросов от источника 6219.

22. Расчет выбросов от валкового пресса высокого давления (2022-2023 гг.)

Источник загрязнения N 0259, Валковый пресс высокого давления

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Валковый пресс высокого давления

Наименование агрегата: Валковый пресс высокого давления

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

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

Удельное пылевыведение при работе, г/т(табл.3.6.1), $Q = 6.45$

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, $GH = 3571$

Количество переработанной горной породы, т/год, $GGOD = 27500000$

Влажность материала, %, $VL = 6.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.6$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 1 \cdot 6.45 \cdot 3571 \cdot 0.6 / 3600 = 3.839$

Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 6.45 \cdot 27500000 \cdot 0.6 \cdot 10^{-6} = 106.43$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.839	106.43

Итого с учетом очистки:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.384	10.64

23. Расчет выбросов от загрузки медного концентрата (2022-2023 гг.)

Источник загрязнения N 6218, Загрузка медного концентрата в вагоны

Список литературы:

Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Процесс: при пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении) материала.

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле:

$M_{сек} = (k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot k8 \cdot k9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 106) / 3600 \times (1 - \eta)$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot k8 \cdot k9 \cdot V' \cdot G_{год} \times (1 - \eta)$, т/год

Весовая доля пылевой фракции в материале, таб. 1	k1	0,03
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, табл. 1	k2	0,07
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2	k3	1,20
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3	k4	0,1
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4	k5	0,1
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5	k7	1
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таб. 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств К8	k8	1

Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $K_9=0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т и $K_9=0,1$ - свыше 10 т. В остальных случаях $K_9=1$	K_9	0,2	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, табл. 7	B'	0,7	
Суммарная количество перерабатываемого материала	Гчас	20	т/час
	Ггод	65000	т/год
Эффективность средств пылеподавления в долях единицы. табл. 3.1.8	n	0	

Расчет выбросов пыли

Код ЗВ	Наименование ЗВ	г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO₂	0,0196	0,22932

24. Комплекс по отгрузке медного концентрата в мешках «биг-бэг» с ОФ

1. Погрузка медного концентрата в бункер-питатель

Ист. № 0001 - Вентилятор крышной

№ 0001-01 - Погрузка медного концентрата в бункер-питатель погрузчиком

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	1
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	1
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	1,5
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	0,6
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	200
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	506697
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20)	TT	1,5
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,4

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,03</i>	<i>3,65</i>

2. Разгрузка медного концентрата из бункер-питателя на ленточный питатель № 1

Ист. № 0001 - Вентилятор крышной

№ 0001-02 - разгрузка бункера на ленточный питатель № 1

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	1
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,1
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	0,5
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	0,4
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	200
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	506697
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,027

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂	0,027	0,243

3. Разгрузка медного концентрата из бункер-питателя на ленточный питатель № 1

Ист. № 0001 - Вентилятор крышной
 № 0001-03 - ленточный питатель № 1 (L=6 м)

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ² , г/м ² *с ,	Q	0,003
Время работы конвейера, час/год	T	2533
Ширина ленты конвейера, м	B	0,8
Длина ленты конвейера, м	L	6
Степень открытости: с 4-х сторон		
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3)	K4	1
Конвейер эксплуатируется в помещении, поэтому C5 = 1, но дополнительно учитывается коэффициент гравитационного оседания	C5	1
твердых частиц, согласно п.2.3 [1]	Koc	0,4
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂	0,00006	0,00053

4. Пересыпка с ленточного питателя № 1 на ленточный конвейер № 1

Ист. № 0001 - Вентилятор крышной
 № 0001-04 - пересыпка с ленточного питателя № 1 на ленточный конвейер № 1

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K _e принимается равным 1	K _e	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	1

Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	1
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	0,5
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	200
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	506697
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,0017

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0017	0,0152

5. Транспортировка медного концентрата по ленточному конвейеру № 1

Ист. № 0001 - Вентилятор крышной

№ 0001-05 - ленточный конвейер № 1 (L=56,196 м) (в части здания склада концентрата)

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ² , г/м ² *с ,	Q	0,003
Время работы конвейера, час/год	T	2533
Ширина ленты конвейера, м	B	0,8
Длина ленты конвейера, м	L	56,196
Степень открытости: с 4-х сторон		
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3)	K4	1
Конвейер эксплуатируется в помещении, поэтому C5 = 1, но дополнительно учитывается коэффициент гравитационного оседания	C5	1
твердых частиц, согласно п.2.3 [1]	Koc	0,4
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,00054	0,005

6. Транспортировка медного концентрата по ленточному конвейеру № 1

Ист. № 0002 - Вентилятор крышной

№ 0002-01 - ленточный конвейер № 1 (L=21.404 м) (в части здания расфасовки и отгрузки)

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ² , г/м ² *с ,	Q	0,003
Время работы конвейера, час/год	T	2533
Ширина ленты конвейера, м	B	0,8
Длина ленты конвейера, м	L	21,404
Степень открытости: с 4-х сторон		
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3)	K4	1
Конвейер эксплуатируется в помещении, поэтому C5 = 1, но дополнительно учитывается коэффициент гравитационного оседания	C5	1
твердых частиц, согласно п.2.3 [1]	Koc	0,4
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂	0,00021	0,0019

7. Пересыпка с ленточного конвейера № 1 на ленточный конвейер № 2

Ист. № 0002 - Вентилятор крышной

№ 0002-02 - пересыпка с ленточного питателя № 1 на ленточный конвейер № 2

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K _e принимается равным 1	K _e	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	1
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	317
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	506697
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,0005

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂	0,00050	0,0304

8. Транспортировка медного концентрата по ленточному конвейеру № 2

Ист. № 0002 - Вентилятор крышной

№ 0002-03 - ленточный конвейер № 2 (L=23.63)

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ² , г/м ² *с ,	Q	0,003
Время работы конвейера, час/год	T	2533
Ширина ленты конвейера, м	B	0,8
Длина ленты конвейера, м	L	23,63
Степень открытости: с 4-х сторон		
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3)	K4	1
Конвейер эксплуатируется в помещении, поэтому C5 = 1, но дополнительно учитывается коэффициент гравитационного оседания	C5	1
твердых частиц, согласно п.2.3 [1]	Koc	0,4
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,00023</i>	<i>0,00207</i>

9. Пересыпка с ленточного конвейера № 2 на ленточные питатели № 2 и № 3

Ист. № 0002 - Вентилятор крышной

№ 0002-04 - пересыпка с ленточного конвейера № 2 на ленточные питатели № 2 и № 3

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K _e принимается равным 1	K _e	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	1
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,77
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	506697

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,00050

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂	0,00050	0,0304

10. Транспортировка медного концентрата по ленточному питателю № 2

Ист. № 0002 - Вентилятор крышной
 № 0002-05 - ленточный питатель № 2 (L=2.2 м)

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ² , г/м ² *с ,	Q	0,003
Время работы конвейера, час/год	T	2533
Ширина ленты конвейера, м	B	0,8
Длина ленты конвейера, м	L	2,2
Степень открытости: с 4-х сторон		
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3)	K4	1
Конвейер эксплуатируется в помещении, поэтому C5 = 1, но дополнительно учитывается коэффициент гравитационного оседания	C5	1
твердых частиц, согласно п.2.3 [1]	Koc	0,4
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂	0,000021	0,000193

11. Транспортировка медного концентрата по ленточному питателю № 3

Ист. № 0002 - Вентилятор крышной
 № 0002-06 - ленточный питатель № 3 (L=2.2 м)

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ² , г/м ² *с ,	Q	0,003
Время работы конвейера, час/год	T	2533
Ширина ленты конвейера, м	B	0,8
Длина ленты конвейера, м	L	2,2
Степень открытости: с 4-х сторон		
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3)	K4	1
Конвейер эксплуатируется в помещении, поэтому C5 = 1, но дополнительно учитывается коэффициент гравитационного оседания	C5	1
твердых частиц, согласно п.2.3 [1]	Koc	0,4
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
---	----	---

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,000021</i>	<i>0,000193</i>

12. Пересыпка с ленточного питателя № 2 в бункер фасовочной установки (ФУ) "PUDA"

Ист. № 0002 - Вентилятор крышной

№ 0002-07- пересыпка с ленточного питателя № 2 в бункеры №№ 1, 2 ФУ "PUDA"

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	1
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	506697
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,001

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0304</i>

13. Пересыпка с ленточного питателя № 3 в бункер фасовочной установки (ФУ) "PUDA"

Ист. № 0002 - Вентилятор крышной

№ 0002-08- пересыпка с ленточного питателя № 3 в бункеры №№ 3,4 ФУ "PUDA"

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	1
Загрузочный рукав не применяется	K9	1

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	200
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	506697
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,003

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,003	0,0304

14. Пересыпка с бункера № 1 ФУ "PUDA" на ленточный питатель № 1 ФУ

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр М1500-1-18)

№ 0003-01 - пересыпка с бункера № 1 ФУ "PUDA" на ленточный питатель № 1

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

15. Пересыпка с бункера № 2 ФУ "PUDA" на ленточный питатель № 2 ФУ

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр M1500-1-18)

№ 0003-02 - пересыпка с бункера № 2 ФУ "PUDA" на ленточный питатель № 2

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

16. Пересыпка с бункера № 3 ФУ "PUDA" на ленточный питатель № 3 ФУ

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр М1500-1-18)

№ 0003-03 - пересыпка с бункера № 3 ФУ "PUDA" на ленточный питатель № 3

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1	K_e	0,5
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,0019</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр М1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,000006</i>	<i>0,00010</i>

17. Пересыпка с бункера № 4 ФУ "PUDA" на ленточный питатель № 4 ФУ

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр М1500-1-18)

№ 0003-04 - пересыпка с бункера № 4 ФУ "PUDA" на ленточный питатель № 4

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1	K_e	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005

Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

18. Пересыпка с ленточного питателя № 1 в загрузочный лоток № 1

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр M1500-1-18)

№ 0003-05 - пересыпка с ленточного питателя № 1 в загрузочный лоток № 1

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

19. Пересыпка с ленточного питателя № 2 в загрузочный лоток № 2

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр M1500-1-18)

№ 0003-06 - пересыпка с ленточного питателя № 2 в загрузочный лоток № 2

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K _e принимается равным 1	K _e	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

20. Пересыпка с ленточного питателя № 3 в загрузочный лоток № 3

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр М1500-1-18)

№ 0003-07 - пересыпка с ленточного питателя № 3 в загрузочный лоток № 3

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр М1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

21. Пересыпка с ленточного питателя № 4 в загрузочный лоток № 4

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр М1500-1-18)

№ 0003-08 - пересыпка с ленточного питателя № 4 в загрузочный лоток № 4

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005

Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

22. Расфасовка в мешки "Биг-бэг" с загрузочного лотка № 1

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр M1500-1-18)

№ 0003-09 - расфасовка в мешки "биг-бэг" с загрузочного лотка № 1

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

23. Расфасовка в мешки "Биг-бэг" с загрузочного лотка № 2

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр M1500-1-18)

№ 0003-10 - расфасовка в мешки "биг-бэг" с загрузочного лотка № 2

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент K _e принимается равным 1	K _e	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
----------------	-------------------	---------------------

Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂	0,000013	0,00019
--	-----------------	----------------

24. Расфасовка в мешки "Биг-бэг" с загрузочного лотка № 3

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр М1500-1-18)

№ 0003-11 - расфасовка в мешки "биг-бэг" с загрузочного лотка № 3

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5
Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр М1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

25. Расфасовка в мешки "Биг-бэг" с загрузочного лотка № 4

Ист. № 0003 - Труба АУ (фильтр М1500-1-18)

№ 0003-12 - расфасовка в мешки "биг-бэг" с загрузочного лотка № 4

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,03
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1	Ke	1
Степень открытости: с 4-х сторон	K8	0,5

Загрузочный рукав не применяется	K9	1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	0,005
Скорость ветра (среднегодовая), м/с	G3SR	0,6
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	0,6
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1
Влажность материала, %	VL	11,5
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	0,01
Размер куска материала, мм	G7	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	1
Высота падения материала, м	GB	3,05
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	126674,25
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,000

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,0003</i>	<i>0,0038</i>

Итоговые выбросы с учетом очистки (Фильтр M1500-1-18 "Hennlich"):		
Проектное КПД очистки, %	KPD	95

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
<i>Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</i>	<i>0,000013</i>	<i>0,00019</i>

26. Замена трансформаторного масла

Ист. № 6002 - дверной проем

№ 6002-01 - трансформатор масляный CEEG S11-M2500/6

Закачка масла в резервуар

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15)	Cmax	0,2
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3	QOZ	0
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15)	COZ	0,12
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3	QVL	0
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15)	CVL	0,12
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час	VSL	1
Максимально разовый выброс, г/с	Gc	0,0000556
Выбросы при закачке в резервуары, т/год	MZAK	0,0000000000
Удельный выброс при проливах, г/м3	J	12,5
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год	MPPR	0

Валовый выброс, т/год	MR	0,00000000
-----------------------	----	------------

Расчет выбросов от слива трансформаторного масла

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м ³	CMAH	0,324
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м ³	CAM0Z	0,2
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м ³	CAMVL	0,2
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м ³ /час	VTRK	0,4
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта	NN	0
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с	GB	0
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год	MBA	0
Удельный выброс при проливах, г/м ³	J	12,5
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год	MPRA	0,00001
Валовый выброс, т/год	MTRK	0,00001000
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК	M	0,00001000
Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = GR = 0.0000556$	G	0,0000556

Наблюдается при закачке в резервуары

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14)	CI	100,0000000
--	----	-------------

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * M / 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * G / 100$

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	0,000056	0,00001

Всего по площадке:			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,064382065	4,0401984
2735	Масло минеральное нефтяное	0,00006	0,0000100

Итого

№ ист.	Код ЗВ	Загрязняющее вещество	Выбросы	
			г/с	т/год
1	2	3	4	5
0260	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,05893	3,9120785
0261	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,005308	0,1259348
0262	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,000144	0,0021851
6002	2735	Масло минеральное нефтяное	0,000056	0,00001

24. Главный корпус

№ ИЗА	0203	Наименование источника загрязнения атмосферы	Разгрузочный желоб полусамозмельчающей мельницы (ML-001)	
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Крышной вентилятор общеобменной вентиляции	
Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)				
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении) материала.				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = (k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 10^6) / 3600 \times (1 - \eta)$, г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{год} \times (1 - \eta)$, т/год				
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале, таблица 1		k_1	0,03	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, таблица 1		k_2	0,07	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2		k_3	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3		k_4	0,10	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4		k_5	0,01	
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5		k_7	0,2	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$		k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;		k_9	0,1	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7		V'	0,4	
Суммарное количество перерабатываемого материала		$G_{час}$	3571	т/час
		$G_{год}$	27 500 000	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8		η	0	

Расчет выбросов пыли

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0200000	0,5544000

№ ИЗА	0203	Наименование источника загрязнения атмосферы	Спускающий желоб верхнего продукта шаровой мельницы № 1 (ML-002)
№ ИВ	002	Наименование источника выделения	Организованный выброс

Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Процесс: при **пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении)** материала.

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле:
 $M_{сек} = (k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 10^6) / 3600 \times (1 - \eta)$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{год} \times (1 - \eta)$, т/год

Исходные параметры:

Весовая доля пылевой фракции в материале, таблица 1	k ₁	0,03	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, таблица 1	k ₂	0,07	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2	k ₃	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3	k ₄	0,01	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4	k ₅	0,01	
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5	k ₇	0,5	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k ₈ =1	k ₈	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k ₉ =0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k ₉ =0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k ₉ =1;	k ₉	0,1	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7	V'	0,4	
Суммарное количество перерабатываемого материала	G _{час}	1839	т/час
	G _{год}	13 750 000	т/год

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	
Расчет выбросов пыли			
<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	<i>Пыль неорганическая: 20-70 % SiO₂</i>	0,0012876	0,0346500

<i>№ ИЗА</i>	0203	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Спускающий желоб верхнего продукта шаровой мельницы № 2 (ML-003)</i>
<i>№ ИВ</i>	003	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Организованный выброс</i>
Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)			
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)			
Процесс: при пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении) материала.			
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек}=(k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 10^6)/3600 \times (1-\eta)$, г/с			
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год}=k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{год} \times (1-\eta)$, т/год			
Исходные параметры:			
Весовая доля пылевой фракции в материале, таблица 1	k_1	0,03	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, таблица 1	k_2	0,07	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2	k_3	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3	k_4	0,01	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4	k_5	0,01	
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5	k_7	0,5	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$	k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;	k_9	0,1	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7	V'	0,4	

Суммарное количество перерабатываемого материала	Гчас	1839	т/час
	Ггод	13 750 000	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	
Расчет выбросов пыли			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0012876	0,0346500

№ ИЗА	0203	Наименование источника загрязнения атмосферы	Разгрузочный желоб шаровой мельницы № 1 (ML-002)	
№ ИВ	004	Наименование источника выделения	Организованный выброс	
Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)				
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении) материала.				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: Мсек=(k₁·k₂·k₃·k₄·k₅·k₇·k₈·k₉·В'·Гчас·10⁶)/3600 x (1-η), г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: Мгод=k₁·k₂·k₃·k₄·k₅·k₇·k₈·k₉·В'·Ггод x (1-η), т/год				
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале, таблица 1		k ₁	0,03	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, таблица 1		k ₂	0,07	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2		k ₃	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3		k ₄	0,01	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4		k ₅	0,01	
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5		k ₇	0,5	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k ₈ =1		k ₈	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k ₉ =0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k ₉ =0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k ₉ =1;		k ₉	0,1	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7		В'	0,4	
Суммарное количество перерабатываемого материала		Гчас	1839	т/час
		Ггод	13 750 000	т/год

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	
Расчет выбросов пыли			
<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0012876	0,0346500

<i>№ ИЗА</i>	0203	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Разгрузочный желоб шаровой мельницы № 2 (ML-003)</i>	
<i>№ ИВ</i>	005	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Организованный выброс</i>	
Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)				
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении) материала.				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек}=(k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 10^6)/3600 \times (1-\eta)$, г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год}=k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{год} \times (1-\eta)$, т/год				
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале, таблица 1		k ₁	0,03	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, таблица 1		k ₂	0,07	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2		k ₃	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3		k ₄	0,01	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4		k ₅	0,01	
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5		k ₇	0,5	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k ₈ =1		k ₈	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k ₉ =0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k ₉ =0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k ₉ =1;		k ₉	0,1	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7		V'	0,4	
Суммарное количество перерабатываемого материала		G _{час}	1839	т/час
		G _{год}	13 750 000	т/год

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	
Расчет выбросов пыли			
<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0012876	0,0346500

<i>№ ИЗА</i>	0203	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Питающий желоб шаровой мельницы № 1 (ML-002)</i>
<i>№ ИВ</i>	006	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Организованный выброс</i>
Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)			
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)			
Процесс: при пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении) материала.			
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек}=(k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 10^6)/3600 \times (1-\eta)$, г/с			
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год}=k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{год} \times (1-\eta)$, т/год			
Исходные параметры:			
Весовая доля пылевой фракции в материале, таблица 1	k_1	0,03	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, таблица 1	k_2	0,07	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2	k_3	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3	k_4	0,01	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4	k_5	0,01	
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5	k_7	0,4	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$	k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;	k_9	0,1	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7	V'	0,4	
Суммарное количество перерабатываемого материала	$G_{час}$	1839	т/час
	$G_{год}$	13 750 000	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	

Расчет выбросов пыли			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0010301	0,0277200

№ ИЗА	0203	Наименование источника загрязнения атмосферы	Питающий желоб шаровой мельницы № 2 (ML-003)	
№ ИВ	007	Наименование источника выделения	Организованный выброс	
Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)				
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении) материала.				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = (k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 10^6) / 3600 \times (1 - \eta)$, г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{год} \times (1 - \eta)$, т/год				
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале, таблица 1		k ₁	0,03	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, таблица 1		k ₂	0,07	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2		k ₃	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3		k ₄	0,01	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4		k ₅	0,01	
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5		k ₇	0,4	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k ₈ =1		k ₈	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k ₉ =0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k ₉ =0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k ₉ =1;		k ₉	0,1	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7		V'	0,4	
Суммарное количество перерабатываемого материала		G _{час}	1839	т/час
		G _{год}	13 750 000	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях		η	0	

единицы, таблица 3.1.8			
Расчет выбросов пыли			
<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0010301	0,0277200

Итого по ист. 0203 002-007:

<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0072106	0,1940400

<i>№ ИЗА</i>	0203	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<p style="text-align: center;">Вытяжной вентилятор зоны флотации (медный концентрат) № 1 3460-FN-465 (флотомашины основной флотации (FO-101, FO-102, FO-111, FO-112), флотомашины контрольной флотации (FO-103, FO-104, FO-105, FO-106, FO-107, FO-113, FO-114, FO-115, FO-116, FO-117), мельница доизмельчения концентрата контрольной флотации (ML-106 ML-105), флотомашины пересчетной флотации (FO-121, FO-122, FO-123, FO-124, FO-125, FO-126, FO-136, FO-137, FO-138, FO-139, F)-140, FO-141, FO-144, FO-145, FO-146, FO-147, FO-148, FO-149), флотомашины контрольной пересчетной флотации (FO-127, FO-128, FO-129, FO-130, FO-131, FO-132), промежуточные резервуары (HP-108, HP-109, HP-146, HP-119, HP-120, HP-121 HP-123, HP-124, HP-216, HP-115, HP-116, HP-111, HP-112))</p>	
<i>№ ИВ</i>	008	<i>Наименование источника выделения</i>	Вытяжной вентилятор	
Расчет выполнен по СТ РК 1517-2006 "Охрана природы. Атмосфера. Метод определения и расчета количества выброса загрязняющих веществ"				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: Мсек=Q*C/1000, г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: Мгод=Мсек*Т*3600/10⁶, т/год				
Исходные параметры:				
Производительность вытяжного вентилятора		Q	11030	л/сек
			11,03	м ³ /сек
Концентрация рабочей зоны		C	4,00	мг/м ³
Время работы		T	7700	ч/год
Расчет выбросов				

<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	<i>Пыль неорганическая: 20-70 % SiO₂</i>	0,0044120	0,1223006

<i>№ ИЗА</i>	0203	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Вытяжной вентилятор зоны флотации (молибденовый концентрат) № 2 3460-FN-466 (Чаны подготовительной обработки перед флотацией (ТК-131, ТК-129, ТК-127, ТК-128), флотомашин основной флотации (FO-151, FO-152, FO-153, FO-154, FO-155, FO-156, FO-157, FO-158, FO-159, FO-160), флотомашин первой перечистной молибденовой флотации (FO-171, FO-172, FO-173, FO-174, FO-175, FO-176, FO-177, FO-178, FO-179, FO-180, FO-201, FO-202, FO-203, FO-204, FO-205, FO-206, FO-207, FO-208, FO-209, FO-210), флотомашин второй перечистной молибденовой флотации (FO-181), мельница доизмельчения молибденового концентрата (ML-111), флотомашин третьей перечистной молибденовой флотации (FO-182), флотомашин четвертой перечистной молибденовой флотации (FO-183), промежуточные резервуары (НР-132, НР-133, НР-138, НР-139, НР-140, НР-141, НР-143, ТК-155))</i>
--------------	------	---	--

<i>№ ИВ</i>	009	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Вытяжной вентилятор</i>
-------------	-----	---	----------------------------

Расчет выполнен по СТ РК 1517-2006 "Охрана природы. Атмосфера. Метод определения и расчета количества выброса загрязняющих веществ"

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = Q \cdot C / 1000$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = M_{сек} \cdot T \cdot 3600 / 10^6$, т/год

Исходные параметры:

Производительность вытяжного вентилятора	Q	11130	л/сек
		11,13	м ³ /сек
Концентрация рабочей зоны	C	4,00	мг/м ³
Время работы	T	7700	ч/год

Расчет выбросов

<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	<i>Пыль неорганическая: 20-70 % SiO₂</i>	0,0044520	0,1234094

Итого по ист. 0203 002-007:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0088640	0,2457100

№ ИЗА	0259	Наименование источника загрязнения атмосферы	Бункер вальцового пресса высокого давления (ВН-113)	
№ ИВ	002	Наименование источника выделения	Организованный выброс	
Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)				
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при пересыпке (ссыпка, перевалке, перемещении) материала.				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = (k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 10^6) / 3600 \times (1 - \eta), \text{ г/с}$				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V' \cdot G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$				
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале, таблица 1		k ₁	0,03	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль, таблица 1		k ₂	0,07	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2		k ₃	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3		k ₄	0,10	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4		k ₅	0,01	
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5		k ₇	0,4	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k ₈ =1		k ₈	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k ₉ =0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k ₉ =0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k ₉ =1;		k ₉	0,1	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7		V'	0,4	
Суммарное количество перерабатываемого материала		G _{час}	671	т/час
		G _{год}	4 277 000	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8		η	0	
Расчет выбросов пыли				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год	
2908	Пыль неорганическая: 20-70 %	0,0075141	0,1724486	

<i>SiO₂</i>	
------------------------	--

<i>№ ИЗА</i>	<i>0259</i>	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Ленточный питатель вальцового пресса высокого давления (FE-114)</i>
<i>№ ИВ</i>	<i>003</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Организованный выброс</i>

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Процесс: при **перемещении материала.**

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot \eta$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot \eta \cdot 10^{-3}$, т/год

Исходные параметры:

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	0,003	г/м ² ·с
Ширина ленты конвейера	b	2,134	м
Длина ленты конвейера, м	l	8,0	м
Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k ₄	0,200	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k ₅	0,10	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4	C ₅	1,13	
Количество рабочих часов конвейера	T	6410	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	

Расчет выбросов пыли

<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
<i>2908</i>	<i>Пыль неорганическая: 20-70 % SiO₂</i>	<i>0,0011575</i>	<i>0,0267100</i>

<i>№ ИЗА</i>	<i>0259</i>	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Ленточный питатель вальцового пресса высокого давления (FE-115)</i>
<i>№ ИВ</i>	<i>004</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Организованный выброс</i>

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Процесс: при **перемещении материала.**

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot \eta$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot \eta \cdot 10^{-3}$, т/год

Исходные параметры:			
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	0,003	г/м ² *с
Ширина ленты конвейера	b	2,134	м
Длина ленты конвейера, м	l	8,0	м
Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k ₄	0,200	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k ₅	0,10	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4	C ₅	1,13	
Количество рабочих часов конвейера	T	6210	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	

Расчет выбросов пыли

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0011575	0,0258767

Итого по ист. 0259 002-004:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0098291	0,2250353

№ ИЗА	0263	Наименование источника загрязнения атмосферы	Конвейер CV-110
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Организованный выброс
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)			
Процесс: при перемещении материала.			
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot (1 - \eta)$, г/с			
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-3}$, т/год			
Исходные параметры:			
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	0,003	г/м ² *с
Ширина ленты конвейера	b	1,2	м
Длина ленты конвейера, м	l	18	м
Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k ₄	0,005	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k ₅	0,70	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4	C ₅	1	
Количество рабочих часов конвейера	T	7130	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	
Расчет выбросов пыли			

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0002268	0,0058215

№ ИЗА	0263	Наименование источника загрязнения атмосферы	Бункер для хранения рудной гали № 1 (BN-109)
№ ИВ	002	Наименование источника выделения	Организованный выброс

Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)

Расчет выполнен по "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от "18" 04 2008 года №100-п.)

Процесс: при статическом хранении материала.

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек}=(k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q' \cdot F)$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год}=0,0864 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q' \cdot F \cdot (365 - (T_{сп}+T_{д})) \cdot \eta$, т/год

Исходные параметры:

Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2	k ₃	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3	k ₄	0,2	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4	k ₅	0,70	
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемым как соотношение F _{факт} /F. (значение k ₆ колеблется в пределах 1,3 ÷ 1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения)	k ₆	1,3	
Фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения, учитывать только площадь на которой производятся погрузочно-разгрузочные работы	F _{факт}	118	м ²
Поверхность пыления в плане	F	90	м ²
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5	k ₇	0,1	
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, в условиях когда k ₃ =1, k ₅ =1, таблица 6	q'	0,002	г/м ² ·с
Количество дней с устойчивым снежным покровом	T _{сп}	147	дней
Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: $T_{д}=(2 \cdot T_{д}^0)/24$			
Количество дней с осадками в виде дождя	T _д	116	дней
Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам)	T _д ⁰	276	часов
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	

Расчет выбросов пыли

Код	Наименование ЗВ	Максимально-	Валовый выброс ЗВ,
-----	-----------------	--------------	--------------------

<i>ЗВ</i>		<i>разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>т/год</i>
2908	<i>Пыль неорганическая: 20-70 % SiO₂</i>	0,0039524	0,0348320

<i>№ ИЗА</i>	0263	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Бункер для хранения рудной гали № 2 (BN-109)</i>
<i>№ ИВ</i>	003	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Организованный выброс</i>

Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)

Расчет выполнен по "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от "18" 04 2008 года №100-п.)

Процесс: при статическом хранении материала.

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = (k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q' \cdot F)$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 0,0864 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q' \cdot F \cdot (365 - (T_{сп} + T_d)) \cdot \eta$, т/год

Исходные параметры:			
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2	k_3	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3	k_4	0,2	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4	k_5	0,70	
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемым как соотношение $F_{факт}/F$. (значение k_6 колеблется в пределах $1,3 \div 1,6$ в зависимости от крупности материала и степени заполнения)	k_6	1,3	
Фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения, учитывать только площадь на которой производятся погрузочно-разгрузочные работы	$F_{факт}$	118	м ²
Поверхность пыления в плане	F	90	м ²
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5	k_7	0,1	
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, в условиях когда $k_3=1, k_5=1$, таблица 6	q'	0,002	г/м ² ·с
Количество дней с устойчивым снежным покровом	$T_{сп}$	147	дней
Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: $T_d = (2 \cdot T_d^0) / 24$			
Количество дней с осадками в виде дождя	T_d	116	дней
Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам)	T_d^0	276	часов
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	

Расчет выбросов пыли

<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	<i>Пыль неорганическая: 20-70 % SiO₂</i>	0,0039524	0,0348320

<i>№ ИЗА</i>	<i>0263</i>	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Питатель рудной гали № 1 (FE-112)</i>
<i>№ ИВ</i>	<i>004</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Организованный выброс</i>

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Процесс: при перемещении материала.

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta)$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-3}$, т/год

Исходные параметры:			
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	0,003	г/м ² *с
Ширина ленты конвейера	b	1,37	м
Длина ленты конвейера, м	l	13,7	м
Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k ₄	0,200	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k ₅	0,10	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4	C ₅	1,13	
Количество рабочих часов конвейера	T	2860	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	
Расчет выбросов пыли			
<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
<i>2908</i>	<i>Пыль неорганическая: 20-70 % SiO₂</i>	<i>0,0012753</i>	<i>0,0131307</i>

<i>№ ИЗА</i>	<i>0263</i>	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Питатель рудной гали № 2 (FE-113)</i>
<i>№ ИВ</i>	<i>005</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Организованный выброс</i>

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Процесс: при перемещении материала.

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta)$, г/с

Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-3}$, т/год

Исходные параметры:			
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	0,003	г/м ² *с
Ширина ленты конвейера	b	2,13	м
Длина ленты конвейера, м	l	13,5	м

Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k_4	0,200	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k_5	0,10	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4	C_5	1,13	
Количество рабочих часов конвейера	T	2665	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	

Расчет выбросов пыли

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO_2	0,0019496	0,0187044

Итого по ист. 0263 001-005:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO_2	0,0113565	0,1073206

Источник выброса	0264
Наименование	Емкость хранения метил-изобутил-карбинола ТК-172 (14 м3)
T , час/год	2040
J , г/м2*с	0,005
F , м2	0,7
Код	1049
Наименование ЗВ	4-Метил-2-пентанол (Метилизобутилкарбинол) (378)
$M1$, г/с	0,0035
$G1$, т/год	0,0257

№ ИЗА	0265	Наименование источника загрязнения атмосферы	Емкость для хранения дизельного топлива ТК-171 (14 м3)
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Дыхательный клапан

Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г. П.6 Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуаров нефтебаз, ТЭЦ, котельных, складов ГСМ

Исходные данные:

Расчетные формулы:

Количество резервуаров	N_p	1	шт	Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, т/год: $G=(Y_{O_3} \cdot V_{O_3} + Y_{VЛ} \cdot V_{VЛ}) \cdot K_p^{max} \cdot 10^{-6} + G_{ХР} \cdot K_{НП} \cdot N_p$ $M=C_1 \cdot K_p^{max} \cdot V_{ч}^{max} / 3600$
Объем резервуара (одноцелевых резервуаров)	$V_{рез}$	14,00	M^3	
Тип резервуара	Горизонтальный, наземный			
Объем перекачки в течение осенне-зимнего периода	V_{O_3}	7,00	т/период	
Объем перекачки в течение весенне-летнего периода	$V_{VЛ}$	7,00	т/период	

Расчетные показатели:

Средние удельные выбросы из резервуара в осенне-зимний период года (Приложение 12)	Y_{O_3}	1,90	г/т
Средние удельные выбросы из резервуара в весенне-летний период года (Приложение 12)	$Y_{VЛ}$	2,60	г/т
Концентрация паров нефтепродукта в резервуаре (Приложение 12)	C_1	3,14	г/м ³
Опытный коэффициент (Приложение 8)	K_p^{max}	1	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, принимается равным производительности насоса	$V_{ч}^{max}$	2	м ³ /ч
Выбросы паров нефтепродуктов при хранении дизтоплива в одном резервуаре (приложение 13)	$G_{ХР}$	0,22	т/год
Опытный коэффициент (приложение 12)	$K_{НП}$	0,0029	

Расчет выбросов

Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0,0017444	г/с	
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	G	0,0006695	т/год	
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Масс. содержание C_i , % масс.	Количество выбросов	
			г/с	т/год
0333	Сероводород	0,28%	0,0000049	0,0000019
2754	Углеводороды нр. С12-С19	99,72%	0,0017395	0,0006676

№ ИЗА	6221	Наименование источника загрязнения атмосферы	Конвейер CV-109
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Неорганизованный выброс
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)			
Процесс: при перемещении материала.			
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1-\eta)$, г/с			
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1-\eta) \cdot 10^{-3}$, т/год			
Исходные параметры:			
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	0,003	г/м ² ·с
Ширина ленты конвейера	b	1,2	м
Длина ленты конвейера, м	l	255	м
Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k_4	0,005	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k_5	0,70	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4	C_5	1	

Количество рабочих часов конвейера	Т	7110	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	
Расчет выбросов пыли			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0032130	0,0822399

№ ИЗА	6221	Наименование источника загрязнения атмосферы	Конвейер CV-112	
№ ИВ	002	Наименование источника выделения	Неорганизованный выброс	
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при перемещении материала.				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta)$, г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-3}$, т/год				
Исходные параметры:				
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²		q	0,003	г/м ² ·с
Ширина ленты конвейера		b	1,2	м
Длина ленты конвейера, м		l	201	м
Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3		k ₄	0,005	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4		k ₅	0,70	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4		C ₅	1	
Количество рабочих часов конвейера		T	6575	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8		η	0	
Расчет выбросов пыли				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год	
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0025326	0,0599466	

№ ИЗА	6221	Наименование источника загрязнения атмосферы	Конвейер CV-113	
№ ИВ	003	Наименование источника выделения	Неорганизованный выброс	
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при перемещении материала.				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta)$, г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot x \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-3}$, т/год				
Исходные параметры:				
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²		q	0,003	г/м ² ·с
Ширина ленты конвейера		b	1,2	м
Длина ленты конвейера, м		l	46,0	м

Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k_4	0,005	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k_5	0,70	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4	C_5	1	
Количество рабочих часов конвейера	T	4235	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	
Расчет выбросов пыли			
<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0005796	0,0088366

<i>№ ИЗА</i>	6221	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Конвейер CV-114</i>	
<i>№ ИВ</i>	004	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Неорганизованный выброс</i>	
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при перемещении материала.				
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot (1 - \eta)$, г/с				
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-3}$, т/год				
Исходные параметры:				
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²		q	0,003	г/м ² ·с
Ширина ленты конвейера		b	1,2	м
Длина ленты конвейера, м		l	278,0	м
Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3		k_4	0,005	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4		k_5	0,70	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4		C_5	1	
Количество рабочих часов конвейера		T	4250	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8		η	0	
Расчет выбросов пыли				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год	
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0035028	0,0535928	

<i>№ ИЗА</i>	6221	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Конвейер CV-115</i>	
<i>№ ИВ</i>	005	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Неорганизованный выброс</i>	
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)				
Процесс: при перемещении материала.				

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot \eta$, г/с			
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 3.6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot T \cdot k_5 \cdot C_5 \cdot k_4 \cdot \eta \cdot 10^{-3}$, т/год			
Исходные параметры:			
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	q	0,003	г/м ² ·с
Ширина ленты конвейера	b	1,2	м
Длина ленты конвейера, м	l	182,0	м
Коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, таблица 3.1.3	k ₄	0,005	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 3.1.4	k ₅	0,70	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, таблица 3.3.4	C ₅	1	
Количество рабочих часов конвейера	T	6690	ч/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	
Расчет выбросов пыли			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0022932	0,0552294

Итого по ист. 6221 001-005:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
2908	Пыль неорганическая: 20-70 % SiO ₂	0,0121212	0,2598453

№ ИЗА	6222	Наименование источника загрязнения атмосферы	Временное хранение дробленого материала на территории ОФ-2
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Неорганизованный выброс
Расчет выполнен по "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06. 2014 года №221-Ө.)			
Расчет выполнен по "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от "18" 04 2008 года №100-п.)			
Процесс: при статическом хранении материала.			
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = (k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q' \cdot F)$, г/с			
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = 0,0864 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q' \cdot F \cdot (365 - (T_{сп} + T_{д})) \cdot \eta$, т/год			
Исходные параметры:			
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, таблица 2	k ₃	1,2	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, таблица 3	k ₄	1,0	
Коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4	k ₅	0,2	

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемым как соотношение $F_{\text{факт}}/F$. (значение k_6 колеблется в пределах $1,3 \div 1,6$ в зависимости от крупности материала и степени заполнения)	k_6	1,3	
Фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения, учитывать только площадь на которой производятся погрузочно-разгрузочные работы	$F_{\text{факт}}$	245	м^2
Поверхность пыления в плане	F	319	м^2
Коэффициент, учитывающий крупность материала, таблица 5	k_7	0,4	
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, в условиях когда $k_3=1$, $k_5=1$, таблица 6	q'	0,002	$\text{г}/\text{м}^2 \cdot \text{с}$
Количество дней с устойчивым снежным покровом	$T_{\text{сп}}$	147	дней
Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: $T_{\text{д}}=(2 \cdot T_{\text{д}}^0)/24$			
Количество дней с осадками в виде дождя	$T_{\text{д}}$	116	дней
Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам)	$T_{\text{д}}^0$	276	часов
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, таблица 3.1.8	η	0	
Расчет выбросов пыли			
<i>Код ЗВ</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с</i>	<i>Валовый выброс ЗВ, т/год</i>
2908	<i>Пыль неорганическая: 20-70 % SiO_2</i>	<i>0,0794976</i>	<i>0,7005964</i>