Товарищество с ограниченной ответственностью
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИННОВАЦИИ И РЕИНЖИНИРИНГА»
Jaýapkershiligi shekteýli seriktestigi

Memlekettik lisenzia № 01999P Taraz qalasy, Qoigeldı kóshesi, 33
State license № 01999P Taraz city Koygeldy street, 55
Государственная лицензия № 01999P город Тараз улица Койгельды, 55

Утверждаю:
Директор ГОК «Пустынное»
АО «АК Алтыналмас»

Ибраев Танияр Абаевич
(Фамилия, имя, отчество (при его наличии))

(подпись)

«_____»

ПРОЕКТ
нормативов допустимых выбросов для ГОК Пустынное АО «АК Алтыналмас» (с учетом «Склад расходных материалов на месторождении «Долинное» и «Пустынное» АО «АК Алтыналмас» расположенный на территории месторождение «Долинное» и «Пустынное», «Реконструкция хвостохранилища №3 ЗИФ Пустынное АО «АК Алтыналмас» и «План горных работ разработки запасов месторождения «Пустынное» (корректировка ранее выполненного проекта), расположенного в Актогайском районе Карагандинской области».

Книга № 3

Разработчик:
Генеральный директор
ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга» **Хусайнов М.М.**

М.П. Подпись.

г. Алматы, 2025 год

Площадка №6 Расчет выбросов от Строительство карьерных работ

45.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки вскрыши фракции -100+40мм для строительства карьерных дорог (ист. 6093)

Разгрузка вскрыши фракции -100+40 мм для строительства карьерных дорог осуществляется с автосамосвала марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,40 принят, как для материала крупностью 40-100 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,10 , т.к. разгрузка осуществляется автосамосвалом (25

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

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020 год $G_{час}$ = 50,00 т/ч
2021 год $G_{час}$ = 50,00 т/ч
2022 год $G_{час}$ = 50,00 т/ч
2023 год $G_{час}$ = 50,00 т/ч
2024 год $G_{час}$ = 50,00 т/ч
2025 год $G_{час}$ = 50,00 т/ч
2026 год $G_{час}$ = 50,00 т/ч

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

2020 год 13635,84 т/год
2021 год 11590,46 т/год
2022 год 8863,30 т/год
2023 год 14999,42 т/год
2024 год 19090,18 т/год
2025 год 21135,55 т/год
2026 год 21135,55 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что

средства пылеподавления не применяются

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:
в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40
в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

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

2020 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,148089 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 13635,84 × (1 - 0,00) = 0,256572 т/год

2021 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,148089 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 11590,46 × (1 - 0,00) = 0,218086 т/год

2022 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,148089 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 8863,30 × (1 - 0,00) = 0,166772 т/год

2023 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,148089 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 14999,42 × (1 - 0,00) = 0,282229 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,148089 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 19090,18 × (1 - 0,00) = 0,359201 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,148089 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 21135,55 × (1 - 0,00) = 0,397687 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,148089 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 21135,55 × (1 - 0,00) = 0,397687 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,148089	0,256572
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,148089	0,218086
2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,148089	0,166772
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,148089	0,282229
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,148089	0,359201
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,148089	0,397687
2026 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,148089	0,397687

46. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разравнивания вскрыши фракции -100+40 мм для строительства карьерных дорог (ист. 6094)***

Разравнивание вскрыши фракции -100+40 мм для строительства карьерных дорог осуществляется бульдозером CAT-D9R. Инвентарный парк для проведения данных работ составит 1 бульдозер. Объем породы, перемещаемый отвалом бульдозера составляет 11,05 м3.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,40 принят, как для материала крупностью 40-100 мм

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

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

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,60 с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 1 - 1,5 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час}$ = 50,00 т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2021 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2022 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2023 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2024 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2025 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2026 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч

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

2020 год	13635,84	т/год
2021 год	11590,46	т/год
2022 год	8863,30	т/год
2023 год	14999,42	т/год
2024 год	19090,18	т/год
2025 год	21135,55	т/год
2026 год	21135,55	т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:
в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 0,40
в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

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

2020 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,269333 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 13635,84 × (1 - 0,00) = 2,199188 т/год

2021 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,269333 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 11590,46 × (1 - 0,00) = 1,869310 т/год

2022 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,269333 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 8863,30 × (1 - 0,00) = 1,429472 т/год

2023 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,269333 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 14999,42 × (1 - 0,00) = 2,419107 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,269333 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 19090,18 × (1 - 0,00) = 3,078864 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,269333 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 21135,55 × (1 - 0,00) = 3,408742 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,269333 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 21135,55 × (1 - 0,00) = 3,408742 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,269333	2,199188
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,269333	1,869310
2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,269333	1,429472
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,269333	2,419107
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,269333	3,078864
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,269333	3,408742
2026 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,269333	3,408742

47. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разравнивания вскрыши фракции -100+40 мм для строительства карьерных дорог (ист. 6095)***

Уплотнение вскрыши фракции +40-100 мм для строительства карьерных дорог осуществляется вибрационным катком CAT CS76XT. Инвентарный парк для проведения данных работ составит 1 каток. Объемы материала используемые для строительства предохранительного вала исключены из расчета, т.к. строительство вала не предусматривает его уплотнение.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,40 принят, как для материала крупностью 40-100 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. уплотнение осуществляется вибрационным ка

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет < 0,5 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час}$ = 50,00 т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2021 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2022 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2023 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2024 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2025 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2026 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч

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

2020 год	5595,84	т/год
2021 год	4756,46	т/год
2022 год	3637,30	т/год
2023 год	6155,42	т/год
2024 год	7834,18	т/год
2025 год	8673,55	т/год
2026 год	8673,55	т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2020 год

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,846222 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 5595,84 × (1 - 0,00) = 0,601665 т/год**

2021 год

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,846222 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,40 ×**

× 1,00 × 4756,46 × (1 - 0,00) = 0,511415 т/год

2022 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,846222 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 3637,30 × (1 - 0,00) = 0,391082 т/год

2023 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,846222 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 6155,42 × (1 - 0,00) = 0,661831 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,846222 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 7834,18 × (1 - 0,00) = 0,842331 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,846222 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 8673,55 × (1 - 0,00) = 0,932580 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,846222 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 8673,55 × (1 - 0,00) = 0,932580 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,846222	0,601665
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,846222	0,511415
2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,846222	0,391082
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,846222	0,661831
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,846222	0,842331
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,846222	0,932580
2026 год		

Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,846222	0,932580

50.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки вскрыши фракции -40+20 мм для строительства карьерных дорог (ист. 6096)

Разгрузка вскрыши фракции -40+20 мм для строительства карьерных дорог осуществляется с автосамосвала марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 20-40 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,10 , т.к. разгрузка осуществляется автосамосвалом (25

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,70 с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 1,5-2 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020 год	$G_{час}$ =	50,00	т/ч
2021 год	$G_{час}$ =	50,00	т/ч
2022 год	$G_{час}$ =	50,00	т/ч
2023 год	$G_{час}$ =	50,00	т/ч
2024 год	$G_{час}$ =	50,00	т/ч
2025 год	$G_{час}$ =	50,00	т/ч
2026 год	$G_{час}$ =	50,00	т/ч

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

2020 год	8393,76 т/год
2021 год	7134,70 т/год
2022 год	5455,94 т/год
2023 год	9233,14 т/год
2024 год	11751,26 т/год
2025 год	13010,33 т/год
2026 год	13010,33 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что

средства пылеподавления не применяются

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:
в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40
в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

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

2020 год

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times \times 0,40 \times 50,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,185111 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times \times 1,00 \times 8393,76 \times (1 - 0,00) = 0,197421 \text{ т/год}$$

2021 год

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times \times 0,40 \times 50,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,185111 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times \times 1,00 \times 7134,70 \times (1 - 0,00) = 0,167808 \text{ т/год}$$

2022 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 5455,94 × (1 - 0,00) = 0,128324 т/год

2023 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 9233,14 × (1 - 0,00) = 0,217163 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 11751,26 × (1 - 0,00) = 0,276390 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 13010,33 × (1 - 0,00) = 0,306003 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 13010,33 × (1 - 0,00) = 0,306003 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,197421
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,167808
2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,128324
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,217163
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,276390
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,306003
2026 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,306003

51. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разравнивания вскрыши фракции -40+20 мм для строительства карьерных дорог (ист. 6097)***

Разравнивание вскрыши фракции -40+20 мм для строительства карьерных дорог осуществляется бульдозером CAT-D9R. Инвентарный парк для проведения данных работ составит 1 бульдозер. Объем породы, перемещаемый отвалом бульдозера составляет 11,05 м3.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 20-40 мм

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

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

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,60 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1 - 1,5 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час}$ = 50,00 т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2021 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2022 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2023 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2024 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2025 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2026 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч

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

2020 год	8393,76	т/год
2021 год	7134,70	т/год
2022 год	5455,94	т/год
2023 год	9233,14	т/год
2024 год	11751,26	т/год
2025 год	13010,33	т/год
2026 год	13010,33	т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2020 год

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 50,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 1,586667 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 8393,76 \times (1 - 0,00) = 1,692182 \text{ т/год}$$

2021 год

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 50,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 1,586667 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times$$

× 1,00 × 7134,70 × (1 - 0,00) = 1,438355 т/год

2022 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,586667 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 5455,94 × (1 - 0,00) = 1,099918 т/год

2023 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,586667 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 9233,14 × (1 - 0,00) = 1,861400 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,586667 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 11751,26 × (1 - 0,00) = 2,369055 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,586667 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 13010,33 × (1 - 0,00) = 2,622882 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,586667 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 13010,33 × (1 - 0,00) = 2,622882 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,586667	1,692182
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,586667	1,438355
2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,586667	1,099918
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,586667	1,861400
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,586667	2,369055
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,586667	2,622882
2026 год		

Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,586667	2,622882

52.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от уплотнения вскрыши фракции -40+20, строительство карьерных дорог (ист. 6098)

Уплотнение вскрыши фракции -40+20 мм для строительства карьерных дорог осуществляется вибрационным катком CAT CS76XT. Инвентарный парк для проведения данных работ составит 1 каток.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 20-40 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. уплотнение осуществляется вибрационным ка

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет < 0,5 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час}$ = 50,00 т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2021 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2022 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2023 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2024 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2025 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2026 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч

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

2020 год	8393,76	т/год
2021 год	7134,70	т/год
2022 год	5455,94	т/год
2023 год	9233,14	т/год
2024 год	11751,26	т/год
2025 год	13010,33	т/год
2026 год	13010,33	т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2020 год

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,057778 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 8393,76 × (1 - 0,00) = 1,128121 т/год**

2021 год

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,057778 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 ×**

× 1,00 × 7134,70 × (1 - 0,00) = 0,958903 т/год

2022 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,057778 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 5455,94 × (1 - 0,00) = 0,733279 т/год

2023 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,057778 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 9233,14 × (1 - 0,00) = 1,240933 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,057778 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 11751,26 × (1 - 0,00) = 1,579370 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,057778 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 13010,33 × (1 - 0,00) = 1,748588 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,057778 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 13010,33 × (1 - 0,00) = 1,748588 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,057778	1,128121
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,057778	0,958903
2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,057778	0,733279
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,057778	1,240933
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,057778	1,579370
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,057778	1,748588
2026 год		

Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,057778	1,748588

55. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки вскрыши фракции -20 мм для строительства карьерных дорог (ист. 6099)***

Разгрузка вскрыши фракции -20 мм для строительства карьерных дорог осуществляется с автосамосвала марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 20 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,10 , т.к. разгрузка осуществляется автосамосвалом (25

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

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020 год $G_{час}$ = 50,00 т/ч
2021 год $G_{час}$ = 50,00 т/ч
2022 год $G_{час}$ = 50,00 т/ч
2023 год $G_{час}$ = 50,00 т/ч
2024 год $G_{час}$ = 50,00 т/ч
2025 год $G_{час}$ = 50,00 т/ч
2026 год $G_{час}$ = 50,00 т/ч

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

2020 год 16414,46 т/год
2021 год 13952,29 т/год
2022 год 10669,40 т/год
2023 год 18055,91 т/год
2024 год 22980,25 т/год
2025 год 25442,42 т/год
2026 год 25442,42 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что

средства пылеподавления не применяются

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:
в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40
в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

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

2020 год

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 16414,46 × (1 - 0,00) = 0,386068 т/год**

2021 год

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 13952,29 × (1 - 0,00) = 0,328158 т/год**

2022 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 10669,40 × (1 - 0,00) = 0,250944 т/год

2023 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 18055,91 × (1 - 0,00) = 0,424675 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 22980,25 × (1 - 0,00) = 0,540495 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 25442,42 × (1 - 0,00) = 0,598406 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 25442,42 × (1 - 0,00) = 0,598406 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,386068
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,328158
2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,250944
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,424675
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,540495
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,598406
2026 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,598406

56. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разравнивания вскрыши фракции -20 мм, строительство карьерных дорог (ист. 6100)*

Разравнивание вскрыши фракции -20 мм для строительства карьерных дорог осуществляется бульдозером CAT-D9R. Инвентарный парк для проведения данных работ составит 1 бульдозер. Объем породы, перемещаемый отвалом бульдозера составляет 11,05 м3. Общая площадь разравнивания составляет 6,2 га.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 20 мм

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

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

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,60 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1 - 1,5 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час}$ = 50,00 т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2021 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2022 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2023 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2024 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2025 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2026 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч

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

2020 год	16414,46	т/год
2021 год	13952,29	т/год
2022 год	10669,40	т/год
2023 год	18055,91	т/год
2024 год	22980,25	т/год
2025 год	25442,42	т/год
2026 год	25442,42	т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2020 год

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 50,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 1,586667 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 16414,46 \times (1 - 0,00) = 3,309156 \text{ т/год}$$

2021 год

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 50,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 1,586667 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times$$

× 1,00 × 13952,29 × (1 - 0,00) = 2,812783 т/год

2022 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,586667 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 10669,40 × (1 - 0,00) = 2,150951 т/год

2023 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,586667 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 18055,91 × (1 - 0,00) = 3,640072 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,586667 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 22980,25 × (1 - 0,00) = 4,632818 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,586667 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 25442,42 × (1 - 0,00) = 5,129192 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,586667 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 25442,42 × (1 - 0,00) = 5,129192 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,586667	3,309156
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,586667	2,812783
2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,586667	2,150951
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,586667	3,640072
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,586667	4,632818
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,586667	5,129192
2026 год		

Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,586667	5,129192

57.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от уплотнения вскрыши фракции -20 мм, строительство карьерных дорог (ист. 6101)

Уплотнение вскрыши фракции -20 мм для строительства карьерных дорог осуществляется вибрационным катком CAT CS76XT. Инвентарный парк для проведения данных работ составит 1 каток. Общая площадь уплотнения составляет 6,2 га.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 20 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. уплотнение осуществляется вибрационным ка

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет < 0,5 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час}$ = 50,00 т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2021 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2022 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2023 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2024 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2025 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2026 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч

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

2020 год	16414,46	т/год
2021 год	13952,29	т/год
2022 год	10669,40	т/год
2023 год	18055,91	т/год
2024 год	22980,25	т/год
2025 год	25442,42	т/год
2026 год	25442,42	т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2020 год

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,057778 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 16414,46 × (1 - 0,00) = 2,206104 т/год**

2021 год

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,057778 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 ×**

× 1,00 × 13952,29 × (1 - 0,00) = 1,875188 т/год

2022 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,057778 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 10669,40 × (1 - 0,00) = 1,433968 т/год

2023 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,057778 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 18055,91 × (1 - 0,00) = 2,426714 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,057778 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 22980,25 × (1 - 0,00) = 3,088546 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,057778 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 25442,42 × (1 - 0,00) = 3,419461 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 1,057778 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 25442,42 × (1 - 0,00) = 3,419461 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,057778	2,206104
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,057778	1,875188
2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,057778	1,433968
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,057778	2,426714
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,057778	3,088546
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,057778	3,419461
2026 год		

Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,057778	3,419461

43. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки вскрыши фракции -100+40 мм в автосамосвалы для строительства карьерных дорог (ист. 6482)*

Для строительства карьерных дорог будет использоваться вскрышная порода после сортировки на сортировном комплексе. Погрузка фракции -100+40 мм в автосамосвалы марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн осуществляется фронтальным погрузчиком HITACHI ZW 310. Инвентарный парк для погрузки составит 1 погрузчик.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,40 принят, как для материала крупностью 40-100 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,10 , т.к. загрузка осуществляется погрузчиком (емкост

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,70 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1,5-2 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час}$ = 50,00 т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2021 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2022 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2023 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2024 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2025 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2026 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч

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

2020 год	13635,84	т/год
2021 год	11590,46	т/год
2022 год	8863,30	т/год
2023 год	14999,42	т/год
2024 год	19090,18	т/год
2025 год	21135,55	т/год
2026 год	21135,55	т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2020 год

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times 0,40 \times 50,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,148089 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times 1,00 \times 13635,84 \times (1 - 0,00) = 0,256572 \text{ т/год}$$

2021 год

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times 0,40 \times 50,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,148089 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times$$

× 1,00 × 11590,46 × (1 - 0,00) = 0,218086 т/год

2022 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,148089 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 8863,30 × (1 - 0,00) = 0,166772 т/год

2023 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,148089 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 14999,42 × (1 - 0,00) = 0,282229 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,148089 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 19090,18 × (1 - 0,00) = 0,359201 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,148089 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 21135,55 × (1 - 0,00) = 0,397687 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,148089 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 21135,55 × (1 - 0,00) = 0,397687 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,148089	0,256572
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,148089	0,218086
2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,148089	0,166772
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,148089	0,282229
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,148089	0,359201
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,148089	0,397687
2026 год		

Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,148089	0,397687

44. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки вскрыши класса -100+40 мм в карьер для строительства карьерных дорог (ист. 6483)

Далее фракции -100+40 мм автосамосвалами марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн транспортируется в карьер, где используется для строительства карьерных дорог.

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

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

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

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.1). C_1 = 1,90 принят, с учетом того, что средняя грузоподъемность транспорта составляет 25 тонн.

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

2020 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2021 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2022 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2023 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2024 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2025 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2026 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75

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

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

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

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

2020 год	N =	2	раз в час.
2021 год	N =	2	раз в час.
2022 год	N =	2	раз в час.
2023 год	N =	2	раз в час.
2024 год	N =	2	раз в час.
2025 год	N =	2	раз в час.
2026 год	N =	2	раз в час.

L - средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км.

Согласно предоставленным исходным данным средняя продолжительность одной ходки транспорта составляет:

2020 год L = 4,3 км
2021 год L = 4,3 км
2022 год L = 4,3 км
2023 год L = 4,3 км
2024 год L = 4,3 км
2025 год L = 4,3 км
2026 год L = 4,3 км

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

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

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

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

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

Скорость обдува:

2020 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2021 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2022 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2023 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2024 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2025 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2026 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува:

2020 год C_5 = 1,38
2021 год C_5 = 1,38
2022 год C_5 = 1,38
2023 год C_5 = 1,38
2024 год C_5 = 1,38
2025 год C_5 = 1,38
2026 год C_5 = 1,38

q - пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м^2×с (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). q = 0,002 г/м^2×с принят как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

S - площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м^2 S = 16,64 м^2, т.к. на промышленной площадке для транспортировки материала

используется автосамосвал Daf Fad Cf

n – число автомашин, работающих в карьере:

2020 год n = 1 шт.
2021 год n = 1 шт.
2022 год n = 1 шт.
2023 год n = 1 шт.
2024 год n = 1 шт.
2025 год n = 1 шт.
2026 год n = 1 шт.

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

2020 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2021 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2022 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2023 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2024 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2025 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2026 год $T_{раб}$ = 365 дня.

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

2020 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2021 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2022 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2023 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2024 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2025 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2026 год $T_{сп}$ = 99 дней.

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

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

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

2020 год $T_д^0$ = 124 ч.
2021 год $T_д^0$ = 124 ч.
2022 год $T_д^0$ = 124 ч.
2023 год $T_д^0$ = 124 ч.
2024 год $T_д^0$ = 124 ч.
2025 год $T_д^0$ = 124 ч.
2026 год $T_д^0$ = 124 ч.

Следовательно количество дней с осадками в виде дождя составит:

2020 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.
2021 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.

2022 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.
2023 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.
2024 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.
2025 год $T_д$ = 3 × 124 / 24 = 10,333 дней.
2026 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала составят:

2020 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

2021 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

2022 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

2023 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235

2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235
2026 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235

48. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки вскрыши фракции -40+20 мм в автосамосвалы для строительства карьерных дорог (ист. 6484)*

Для строительства карьерных дорог будет использоваться вскрышная порода после сортировки на сортировном комплексе. Погрузка фракции -40+20 мм в автосамосвалы марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн осуществляется фронтальным погрузчиком HITACHI ZW 310. Инвентарный парк для погрузки составит 1 погрузчик.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 20-40 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,10 , т.к. загрузка осуществляется погрузчиком (емкост

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,70 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1,5-2 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час}$ = 50,00 т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2021 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2022 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2023 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2024 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2025 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2026 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч

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

2020 год	8393,76	т/год
2021 год	7134,70	т/год
2022 год	5455,94	т/год
2023 год	9233,14	т/год
2024 год	11751,26	т/год
2025 год	13010,33	т/год
2026 год	13010,33	т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2020 год

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 8393,76 × (1 - 0,00) = 0,197421 т/год**

2021 год

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 ×**

× 1,00 × 7134,70 × (1 - 0,00) = 0,167808 т/год

2022 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 5455,94 × (1 - 0,00) = 0,128324 т/год

2023 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 9233,14 × (1 - 0,00) = 0,217163 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 11751,26 × (1 - 0,00) = 0,276390 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 13010,33 × (1 - 0,00) = 0,306003 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 13010,33 × (1 - 0,00) = 0,306003 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,197421
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,167808
2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,128324
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,217163
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,276390
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,306003
2026 год		

Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,306003

49. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки вскрыши класса -40+20 мм в карьер для строительства карьерных дорог (ист. 6485)*

Далее фракции -40+20 мм автосамосвалами марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн транспортируется в карьер, где используется для строительства карьерных дорог.

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

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

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

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.1). C_1 = 1,90 принят, с учетом того, что средняя грузоподъемность транспорта составляет 25 тонн.

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

2020 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2021 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2022 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2023 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2024 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2025 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2026 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75

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

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

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

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

2020 год	N =	2	раз в час.
2021 год	N =	2	раз в час.
2022 год	N =	2	раз в час.
2023 год	N =	2	раз в час.
2024 год	N =	2	раз в час.
2025 год	N =	2	раз в час.
2026 год	N =	2	раз в час.

L - средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км.

Согласно предоставленным исходным данным средняя продолжительность одной ходки транспорта составляет:

2020 год L = 4,3 км
2021 год L = 4,3 км
2022 год L = 4,3 км
2023 год L = 4,3 км
2024 год L = 4,3 км
2025 год L = 4,3 км
2026 год L = 4,3 км

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

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

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

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

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

Скорость обдува:

2020 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2021 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2022 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2023 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2024 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2025 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2026 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува:

2020 год C_5 = 1,38
2021 год C_5 = 1,38
2022 год C_5 = 1,38
2023 год C_5 = 1,38
2024 год C_5 = 1,38
2025 год C_5 = 2,38
2026 год C_5 = 1,38

q - пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м^2×с (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). q = 0,002 г/м^2×с принят как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

S - площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м^2 S = 16,64 м^2, т.к. на промышленной площадке для транспортировки материала

используется автосамосвал Daf Fad Cf

n – число автомашин, работающих в карьере:

2020 год n = 1 шт.
2021 год n = 1 шт.
2022 год n = 1 шт.
2023 год n = 1 шт.
2024 год n = 1 шт.
2025 год n = 1 шт.
2026 год n = 1 шт.

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

2020 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2021 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2022 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2023 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2024 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2025 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2026 год $T_{раб}$ = 365 дня.

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

2020 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2021 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2022 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2023 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2024 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2025 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2026 год $T_{сп}$ = 99 дней.

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

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

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

2020 год $T_д^0$ = 124 ч.
2021 год $T_д^0$ = 124 ч.
2022 год $T_д^0$ = 124 ч.
2023 год $T_д^0$ = 124 ч.
2024 год $T_д^0$ = 124 ч.
2025 год $T_д^0$ = 124 ч.
2026 год $T_д^0$ = 124 ч.

Следовательно количество дней с осадками в виде дождя составит:

2020 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.
2021 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.

2022 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.
2023 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.
2024 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.
2025 год $T_д$ = 3 × 124 / 24 = 10,333 дней.
2026 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала составят:

2020 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

2021 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

2022 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

2023 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 2,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,088711 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,088711 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,9595942 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235

2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,088711	1,959594
2026 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235

53. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки вскрыши фракции -20 мм в автосамосвалы для строительства карьерных дорог (ист. 6486)*

Для строительства карьерных дорог будет использоваться вскрышная порода после сортировки на сортировном комплексе. Погрузка фракции -20 мм в автосамосвалы марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн осуществляется фронтальным погрузчиком HITACHI ZW 310. Инвентарный парк для погрузки составит 1 погрузчик.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 20 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,10 , т.к. загрузка осуществляется погрузчиком (емкост

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,70 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1,5-2 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час}$ = 50,00 т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2021 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2022 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2023 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2024 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2025 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч
2026 год	1,00 ×	50,00	=	50,00	т/ч

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

2020 год	16414,46	т/год
2021 год	13952,29	т/год
2022 год	10669,40	т/год
2023 год	18055,91	т/год
2024 год	22980,25	т/год
2025 год	25442,42	т/год
2026 год	25442,42	т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2020 год

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 16414,46 × (1 - 0,00) = 0,386068 т/год**

2021 год

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 ×**

× 1,00 × 13952,29 × (1 - 0,00) = 0,328158 т/год

2022 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 10669,40 × (1 - 0,00) = 0,250944 т/год

2023 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 18055,91 × (1 - 0,00) = 0,424675 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 22980,25 × (1 - 0,00) = 0,540495 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 25442,42 × (1 - 0,00) = 0,598406 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,185111 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 25442,42 × (1 - 0,00) = 0,598406 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,386068
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,328158
2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,250944
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,424675
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,540495
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,598406
2026 год		

Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,185111	0,598406

54. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки вскрыши класса -20 мм в карьер для строительства карьерных дорог (ист. 6487)*

Далее фракции -20 мм автосамосвалами марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн транспортируется в карьер, где используется для строительства карьерных дорог.

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

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

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

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.1). C_1 = 1,90 принят, с учетом того, что средняя грузоподъемность транспорта составляет 25 тонн.

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

2020 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2021 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2022 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2023 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2024 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2025 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75
2026 год	V =	25	км/ч,	C_2 = 2,75

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

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

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

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

2020 год	N =	2	раз в час.
2021 год	N =	2	раз в час.
2022 год	N =	2	раз в час.
2023 год	N =	2	раз в час.
2024 год	N =	2	раз в час.
2025 год	N =	2	раз в час.
2026 год	N =	2	раз в час.

L - средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км.

Согласно предоставленным исходным данным средняя продолжительность одной ходки транспорта составляет:

2020 год L = 4,3 км
2021 год L = 4,3 км
2022 год L = 4,3 км
2023 год L = 4,3 км
2024 год L = 4,3 км
2025 год L = 4,3 км
2026 год L = 4,3 км

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

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

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

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

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

Скорость обдува:

2020 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2021 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2022 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2023 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2024 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2025 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с
2026 год $V_{об} = (9 \times 25 / 3,6)^{0,5} =$ 7,91 м/с

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува:

2020 год C_5 = 1,38
2021 год C_5 = 1,38
2022 год C_5 = 1,38
2023 год C_5 = 1,38
2024 год C_5 = 1,38
2025 год C_5 = 1,38
2026 год C_5 = 1,38

q - пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м^2×с (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). q = 0,002 г/м^2×с принят как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

S - площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м^2 S = 16,64 м^2, т.к. на промышленной площадке для транспортировки материала

используется автосамосвал Daf Fad Cf

n – число автомашин, работающих в карьере:

2020 год n = 1 шт.
2021 год n = 1 шт.
2022 год n = 1 шт.
2023 год n = 1 шт.
2024 год n = 1 шт.
2025 год n = 1 шт.
2026 год n = 1 шт.

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

2020 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2021 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2022 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2023 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2024 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2025 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2026 год $T_{раб}$ = 365 дня.

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

2020 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2021 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2022 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2023 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2024 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2025 год $T_{сп}$ = 99 дней.
2026 год $T_{сп}$ = 99 дней.

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

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

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

2020 год $T_д^0$ = 124 ч.
2021 год $T_д^0$ = 124 ч.
2022 год $T_д^0$ = 124 ч.
2023 год $T_д^0$ = 124 ч.
2024 год $T_д^0$ = 124 ч.
2025 год $T_д^0$ = 124 ч.
2026 год $T_д^0$ = 124 ч.

Следовательно количество дней с осадками в виде дождя составит:

2020 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.
2021 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.

2022 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.
2023 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.
2024 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.
2025 год $T_д$ = 3 × 124 / 24 = 10,333 дней.
2026 год $T_д$ = 2 × 124 / 24 = 10,333 дней.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала составят:

2020 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

2021 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

2022 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

2023 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 1,90 × 0,00 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,30 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,051438 г/с
$M_{год}$ = 0,0864 × 0,051438 × [365 - (99 + 10,3)] = 1,1362353 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235

2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235
2026 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,051438	1,136235

58. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разбрасывателя пескосоляной смеси, ликвидация гололеда на скользящих съездах (ист. 6545)*

Для предотвращения и ликвидации гололеда на скользящих съездах карьерных дорог будут применяться абразивные минералы (песок, шлак, каменные высевки) с целью увеличения сцепления колес автомашин с поверхностью обледеневшей дороги. Для лучшего закрепления абразивных материалов к ним будут добавлять поваренную соль. Для механизации подсыпки предусматривается использовать разбрасыватель универсальный Р-45.115. Расчет выполнен для пескосоляной смеси с содержанием соли – 30 %. Расход соли принят 300 гр/м2. Обработка скользящих съездов проводится в межсезонье, количество обработок принято – 30 раз/год.

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

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

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

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

K_1 = 0,10 принят, как для песка природного и из отсевов дробления

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,05 принят как для песка природного и из отсевов дробления

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

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

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

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 1,00 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет < 0,05%

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,80 принят, как для материала крупностью 1-3 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. #ССЫЛКА!

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. используется разбрасыватель Р-45.115

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 - 1 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2023 год $G_{час}$ = 15,00 т/ч
2024 год $G_{час}$ = 15,00 т/ч
2025 год $G_{час}$ = 15,00 т/ч
2026 год $G_{час}$ = 15,00 т/ч
2027 год $G_{час}$ = 15,00 т/ч
2028 год $G_{час}$ = 15,00 т/ч

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

2023 год 615,44 т/год
2024 год 615,44 т/год
2025 год 615,44 т/год
2026 год 615,44 т/год
2027 год 615,44 т/год
2028 год 615,44 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что

средства пылеподавления не применяются

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:
в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40
в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

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

2023 год

$M_{сек}$ = 0,10 × 0,05 × 1,70 × 1,00 × 1,00 × 0,80 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 0,40 × 15,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 5,666667 г/с

$M_{год}$ = 0,10 × 0,05 × 1,20 × 1,00 × 1,00 × 0,80 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 1,00 × 615,44 × (1 - 0,00) = 1,477051 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 0,10 × 0,05 × 1,70 × 1,00 × 1,00 × 0,80 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 0,40 × 15,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 5,666667 г/с

$M_{год}$ = 0,10 × 0,05 × 1,20 × 1,00 × 1,00 × 0,80 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 1,00 × 615,44 × (1 - 0,00) = 1,477051 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 0,10 × 0,05 × 1,70 × 1,00 × 1,00 × 0,80 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 0,40 × 15,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 5,666667 г/с

$M_{год}$ = 0,10 × 0,05 × 1,20 × 1,00 × 1,00 × 0,80 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 1,00 × 615,44 × (1 - 0,00) = 1,477051 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 0,10 × 0,05 × 1,70 × 1,00 × 1,00 × 0,80 × 1,00 × 1,00 × 0,50 ×

× 0,40 × 15,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 5,666667 г/с

$M_{год}$ = 0,10 × 0,05 × 1,20 × 1,00 × 1,00 × 0,80 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 1,00 × 615,44 × (1 - 0,00) = 1,477051 т/год

2027 год

$M_{сек}$ = 0,10 × 0,05 × 1,70 × 1,00 × 1,00 × 0,80 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 0,40 × 15,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 5,666667 г/с

$M_{год}$ = 0,10 × 0,05 × 1,20 × 1,00 × 1,00 × 0,80 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 1,00 × 615,44 × (1 - 0,00) = 1,477051 т/год

2028 год

$M_{сек}$ = 0,10 × 0,05 × 1,70 × 1,00 × 1,00 × 0,80 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 0,40 × 15,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 5,666667 г/с

$M_{год}$ = 0,10 × 0,05 × 1,20 × 1,00 × 1,00 × 0,80 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 1,00 × 615,44 × (1 - 0,00) = 1,477051 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	5,666667	1,477051
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	5,666667	1,477051
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	5,666667	1,477051
2026 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	5,666667	1,477051
2027 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	5,666667	1,477051
2028 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	5,666667	1,477051

59. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от содержания карьерных дорог, автогрейдер CAT 16H (ист. 6546)*

Для содержания земляного полотна предусматривается автогрейдер CAT 16H. Ширина отвала - 4,88 м. Средняя скорость движения в процессе подготовки земляного полотна 1 км/час.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 20 мм

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

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

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

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час}$ = 500,00 т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2023	1,00	×	500,00	=	500,00 т/ч
2024	1,00	×	500,00	=	500,00 т/ч
2025	1,00	×	500,00	=	500,00 т/ч
2026	1,00	×	500,00	=	500,00 т/ч
2027	1,00	×	500,00	=	500,00 т/ч
2028	1,00	×	500,00	=	500,00 т/ч

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

2023	14455,92	т/год
2024	14455,92	т/год
2025	14455,92	т/год
2026	14455,92	т/год
2027	14455,92	т/год
2028	14455,92	т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2023

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 500,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 15,866667 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 14455,92 \times (1 - 0,00) = 2,914313 \text{ т/год}$$

2024

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 500,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 15,866667 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 14455,92 \times (1 - 0,00) = 2,914313 \text{ т/год}$$

2025

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 500,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 15,866667 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 14455,92 \times (1 - 0,00) = 2,914313 \text{ т/год}$$

2026

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 500,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 15,866667 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 14455,92 × (1 - 0,00) = 2,914313 т/год

2027

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 500,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 15,866667 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 14455,92 × (1 - 0,00) = 2,914313 т/год

2028

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 500,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 15,866667 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 14455,92 × (1 - 0,00) = 2,914313 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2023		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	15,866667	2,914313
2024		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	15,866667	2,914313
2025		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	15,866667	2,914313
2026		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	15,866667	2,914313
2027		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	15,866667	2,914313
2028		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	15,866667	2,914313

Площадка №7 Расчет выбросов от Склада бедной руды (содержанием золота менее 1 г/тонну)

60. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки бедной руды на склад (ист. 6355)

Разгрузка руды осуществляется с автосамосвала марки Caterpillar 777D грузоподъемностью 90,9 т на склад бедной руды в годовом объеме в среднем 2,2 % от объема добычи.

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

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

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

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

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

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

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

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

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 1,000 как для узла открытого с четырех сторон

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

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

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,10 , т.к. разгрузка осуществляется автосамосвалом (90,

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

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020 год $G_{час}$ = 90,90 т/ч
2021 год $G_{час}$ = 90,90 т/ч
2022 год $G_{час}$ = 90,90 т/ч
2023 год $G_{час}$ = 90,90 т/ч
2024 год $G_{час}$ = 90,90 т/ч
2025 год $G_{час}$ = 90,90 т/ч
2026 год $G_{час}$ = 90,90 т/ч

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

2020 год 44102,08 т/год
2021 год 55009,68 т/год
2022 год 55009,68 т/год
2023 год 55009,68 т/год
2024 год 55009,68 т/год
2025 год 55009,68 т/год
2026 год 32074,24 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:
в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40
в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

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

2020 год

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 90,90 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,096152 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 44102,08 \times (1 - 0,00) = 0,296366 \text{ т/год}$$

2021 год

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,40 \times 90,90 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,096152 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 55009,68 \times (1 - 0,00) = 0,369665 \text{ т/год}$$

2022 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,000 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 0,10 × 1,00 × × 0,40 × 90,90 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,096152 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 0,10 × 1,00 × × 1,00 × 55009,68 × (1 - 0,00) = 0,369665 т/год

2023 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,000 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 0,10 × 1,00 × × 0,40 × 90,90 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,096152 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 0,10 × 1,00 × × 1,00 × 55009,68 × (1 - 0,00) = 0,369665 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,000 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 0,10 × 1,00 × × 0,40 × 90,90 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,096152 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 0,10 × 1,00 × × 1,00 × 55009,68 × (1 - 0,00) = 0,369665 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,000 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 0,10 × 1,00 × × 0,40 × 90,90 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,096152 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 0,10 × 1,00 × × 1,00 × 55009,68 × (1 - 0,00) = 0,369665 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,000 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 0,10 × 1,00 × × 0,40 × 90,90 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,096152 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 0,10 × 1,00 × × 1,00 × 32074,24 × (1 - 0,00) = 0,215539 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,096152	0,296366
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,096152	0,369665
2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,096152	0,369665
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,096152	0,369665
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,096152	0,369665
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,096152	0,369665
2026 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,096152	0,215539

61. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от формирования склада бедной руды (ист. 6356)*

Формирование склада осуществляется колесным погрузчиком HITACHI ZW 310. Инвентарный парк составит 1 погрузчик. Объем руды, перемещаемый отвалом погрузчика, составляет 4,5 м3.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. формирование осуществляется погрузчиком

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

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020 год $G_{час}$ = 90,90 т/ч
2021 год $G_{час}$ = 90,90 т/ч
2022 год $G_{час}$ = 90,90 т/ч
2023 год $G_{час}$ = 90,90 т/ч
2024 год $G_{час}$ = 90,90 т/ч
2025 год $G_{час}$ = 90,90 т/ч
2026 год $G_{час}$ = 90,90 т/ч

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

2020 год 44102,08 т/год
2021 год 55009,68 т/год
2022 год 55009,68 т/год
2023 год 55009,68 т/год
2024 год 55009,68 т/год
2025 год 55009,68 т/год
2026 год 32074,24 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что

средства пылеподавления не применяются

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:
в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40
в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

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

2020 год

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 90,90 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,576912 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 44102,08 \times (1 - 0,00) = 1,778196 \text{ т/год}$$

2021 год

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 90,90 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,576912 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 55009,68 \times (1 - 0,00) = 2,217990 \text{ т/год}$$

2022 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 90,90 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,576912 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 55009,68 × (1 - 0,00) = 2,217990 т/год

2023 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 90,90 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,576912 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 55009,68 × (1 - 0,00) = 2,217990 т/год

2024 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 90,90 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,576912 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 55009,68 × (1 - 0,00) = 2,217990 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 90,90 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,576912 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 55009,68 × (1 - 0,00) = 2,217990 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 0,40 × 90,90 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,576912 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,10 × 1,00 × 1,00 × 0,60 × × 1,00 × 32074,24 × (1 - 0,00) = 1,293233 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,576912	1,778196
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,576912	2,217990
2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,576912	2,217990
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,576912	2,217990
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,576912	2,217990
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,576912	2,217990
2026 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,576912	1,293233

62. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада бедной руды (ист. 6357)*

Бедная руда складируется в штабель высотой 5 м. Вместимость открытого склада руды составляет 400000 тонн. Площадь склада составляет 2,22 га.

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

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

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

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1). K_0 = 1,00 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 5 % %.

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2). K_1 = 1,70 с учетом того что скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 9 м/с.

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

2020 год K_2 = 1,00 как для действующих отвалов
2021 год K_2 = 1,00 как для действующих отвалов
2022 год K_2 = 1,00 как для действующих отвалов
2023 год K_2 = 1,00 как для действующих отвалов
2024 год K_2 = 1,00 как для действующих отвалов
2025 год K_2 = 1,00 как для действующих отвалов
2026 год K_2 = 1,00 как для действующих отвалов

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

2020 год S = 22200,00 $м^2$
2021 год S = 22200,00 $м^2$
2022 год S = 22200,00 $м^2$
2023 год S = 22200,00 $м^2$
2024 год S = 22200,00 $м^2$
2025 год S = 22200,00 $м^2$
2026 год S = 22200,00 $м^2$

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

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

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

2020 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2021 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2022 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2023 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2024 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2025 год $T_{раб}$ = 365 дня.
2026 год $T_{раб}$ = 365 дня.

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

2020 год T_c = 99 дня.
2021 год T_c = 99 дня.
2022 год T_c = 99 дня.
2023 год T_c = 99 дня.
2024 год T_c = 99 дня.
2025 год T_c = 99 дня.
2026 год T_c = 99 дня.

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

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

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2020 год

$$M_{сек} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 22200,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,377400 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 22200,00 \times 0,0000001 \times \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 8,673558 \text{ т/год}$$

2021 год

$$M_{сек} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 22200,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,377400 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 22200,00 \times 0,0000001 \times \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 8,673558 \text{ т/год}$$

2022 год

$$M_{сек} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 22200,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,377400 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 22200,00 \times 0,0000001 \times \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 8,673558 \text{ т/год}$$

2023 год

$$M_{сек} = 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 22200,00 \times 0,0000001 \times 0,10 \times \times (1 - 0,00) \times 10^3 = 0,377400 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 86,4 \times 1,00 \times 1,70 \times 1,00 \times 22200,00 \times 0,0000001 \times \times 0,10 \times [365 - 99] \times (1 - 0,00) = 8,673558 \text{ т/год}$$

2024 год

$M_{сек}$ = 1,00 × 1,70 × 1,00 × 22200,00 × 0,0000001 × 0,10 × × (1 - 0,00) × 10^3 = 0,377400 г/с

$M_{год}$ = 86,4 × 1,00 × 1,70 × 1,00 × 22200,00 × 0,0000001 × × 0,10 × [365 - 99] × (1 - 0,00) = 8,673558 т/год

2025 год

$M_{сек}$ = 1,00 × 1,70 × 1,00 × 22200,00 × 0,0000001 × 0,10 × × (1 - 0,00) × 10^3 = 0,377400 г/с

$M_{год}$ = 86,4 × 1,00 × 1,70 × 1,00 × 22200,00 × 0,0000001 × × 0,10 × [365 - 99] × (1 - 0,00) = 8,673558 т/год

2026 год

$M_{сек}$ = 1,00 × 1,70 × 1,00 × 22200,00 × 0,0000001 × 0,10 × × (1 - 0,00) × 10^3 = 0,377400 г/с

$M_{год}$ = 86,4 × 1,00 × 1,70 × 1,00 × 22200,00 × 0,0000001 × × 0,10 × [365 - 99] × (1 - 0,00) = 8,673558 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,377400	8,673558
2021 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,377400	8,673558
2022 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,377400	8,673558
2023 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,377400	8,673558
2024 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,377400	8,673558
2025 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,377400	8,673558
2026 год		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,377400	8,673558

Площадка №8 Расчет выбросов от Снабжение ГСМ карьерной техники на территории карьера

63. Расчёт выбросов загрязняющих веществ от заправки горной техники на месторождении "Пустынное" (ист. 6191)

Автотопливозаправщик заполняется на АЗС месторождения и транспортирует топливо на участок работ. На участке работ хранение и обеспечение объектов топливом будет производиться автозаправщиком на базе автомобиля Камаз66062-013-10, через заправочный рукав самотёком.

2020 г. - годовое потребление топлива составляет:

дизельного топлива 15984 м^3

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от заправки баков автомобилей производится согласно п. 9.1 и 9.2 РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров".

1. Заправка баков автомобилей (дизельное топливо)

Максимальные (разовые) выбросы загрязняющих веществ при заполнении баков автомобилей рассчитываются по формуле:

$$M_{б.а/м} = n \times (V_{сл} \times C_{б.а/м}^{max}) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $V_{сл}$ - фактический максимальный расход топлива через заправочный рукав 20,0 м^3/ч, с учётом того, что за один час самотёком сливается 20 м^3 топлива.

$C_{б.а/м}^{max}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, (Приложение 12). Для средней климатической зоны $C_{б.а/м}^{max}$ = 3,14 г/м^3

n - максимальное количество одновременно заправляемых автомобилей 1 шт.

$$M = 1 \times (20,0 \times 3,1) / 3600 = 0,017444 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы ($G_{трк}$) паров нефтепродуктов от заправки автомобилей рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ($G_{б.а}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.а}$).

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

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в баки ($G_{б.а}$) определяются по формуле:

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

где $C_б^{оз}$, $C_б^{вл}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м^3, (Приложение 15). Для средней климатической зоны

$C_б^{оз}$ = 1,6 г/м^3, $C_б^{вл}$ = 2,2 г/м^3

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осеннее-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 7991,97 м^3, $Q_{вл}$ = 7991,97 м^3

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.а}$) определяются по формуле

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

где J - удельные выбросы при проливах, г/м^3. Для автобензинов J = 125, дизтоплива - 50, масел - 12,5.

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в баки в течение осеннее-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 7991,97 м^3, $Q_{вл}$ = 7991,97 м^3

$$G_{б.а.} = (1,6 \times 7992,0 + 2,2 \times 7992,0) \times 10^{-6} = 0,030369 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.а.} = 0,5 \times 50 \times (7992,0 + 7992,0) \times 10^{-6} = 0,399598 \text{ т/год}$$

$$G_{трк} = 0{,}0304 + 0{,}3996 = 0{,}429968 \text{ т/год}$$

Выбросы от заправки баков дизельным топливом составят:

M	0,017444	г/сек
G	0,429968	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

$$M'_i = G \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов:

Определяемый параметр	C_{12}-C_{19}	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,28
M'_i, г/сек	0,017369	0,000049
M_i, т/год	0,428119	0,001204

Итого от заправки дизельным топливом

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,017369	0,428119
Сероводород	0,000049	0,001204
ИТОГО:	**0,017418**	**0,429323**

Площадка №9 Расчет выбросов от Участка УКВ

64. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности штабелей УКВ (ист. 6237)

Хранение руды на участке кучного выщелачивания сопровождается выделением в атмосферу пыли. Поверхность пыления составляет 10,9 га.

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

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

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

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1). K_0 = 1,00 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 5 %.

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2). K_1 = 1,70 с учетом того что скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 9 м/с.

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

2020-2026 гг. K_2 = 0,10 как для последующих лет до полного озеленения отвалов

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

2020-2026 гг. S = 109000,00 м^2

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

W_0 = 0,0000001 кг/м^2 принята согласно методическим указаниям.

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

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

2020-2026 гг. $T_{раб}$ = 99 дня.

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

W_0 = 0,0000001 кг/м^2 принята согласно методическим указаниям.

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

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = 1,00 × 1,70 × 0,10 × 109000,00 × 0,0000001 × 0,10 × × (1 - 0,00) × 10^3 = 0,185300 г/с

$M_{год}$ = 86,4 × 1,00 × 1,70 × 0,10 × 109000,00 × 0,0000001 × × 0,10 × [365 - 99] × (1 - 0,00) = 4,258639 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,18530000	4,258639

1. *Пыление от работы техники*

Расчет выполнен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Максимальный разовый объем пылевыделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta) \ , г/с,$$

а валовой выброс по формуле:

$$Mгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta) \ , т/год,$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале;

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала;

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала.;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

 - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы.

2. Склады

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

$M_{сек} = к_3 * к_4 * к_5 * к_6 * к_7 * q * S, г/с.$

k_6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемый как соотношение: Sфакт/S.

где: Sфакт. – фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения, м2;

S – поверхность пыления в плане, м2;

q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м2*с.

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада, рассчитывается по формуле:

$M_{год} = 0,0864 * к_3 * к_4 * к_5 * к_6 * к_7 * q * S * (365-(Тс+Тд), т/год$

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

Тс = 99 дней

где $Тд^0$ - суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период равна 124 дня,

Следовательно количество дней с осадками в дождя составит:

$Т_д = (2 \times Т_д^0)/24 = 10{,}3333333$ дней

3. Транспортировка грунта

Движение авто- или железнодорожного транспорта в пределах промплощадки обуславливает выделение пыли. Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги (только для автомобильного транспорта) и сдува ее с поверхности материала, находящегося в кузове (вагоне).

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$Мсек = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times k_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1}{3600} + C_4 \times C_5 \times k_5 \times q' \times S \times n \text{, г/с,}$$

а валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$Мгод = 0{,}0864 \times Мсек \times [365 - (Тсп + Тд)]\text{, т/год,}$$

где: C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта;

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта. Средняя скорость транспортирования определяется по формуле:

$Vcc = \frac{N \times L}{n}$, км/час;

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

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

n – число автомашин, работающих в карьере;

C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог;

C_4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе, в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

S – площадь открытой поверхности транспортируемого материала, $м^2$;

Значение C_4 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала, которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта;

C_6-коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C_6 = k_5$

C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу;

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

q – пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м^2□с;

F_0 — средняя площадь платформы, мі

4. *Работа двигателей внутреннего сгорания.*

Количество токсичных газов (г/с), выбрасываемых в атмосферный воздух при работе автотехники, рассчитывается из условия, не одновременности работы бульдозера, катка и автосамосвалов (транспортировка груза).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при работе двигателей внутреннего сгорания выполнены по методике определения платежей за загрязнение атмосферного воздуха передвижными источниками (Алматы, 1996 г).

Т.к. расчеты при работе ДВС не нормируются, расчет произведен с целью определения влияния работ (рассеивания), а в нормативы не заносится.

На 2023–2024 гг.

Таблица 4.8

Статическое хранение

Год	№ ист.	Наименование работ	K_3	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	S	q	Tc	Загрязняющие вещества	Код	h	M, г/с	G, т/год
2023-2024	**6566**	Пыление с нового склада УКВ	1,2	1,7	1,0	0,010	1,3	0,5	130000	0,005	109,3	**Пыль неорганическая 70-20%**	**2908**	0,85	7,1825	16,7991

Таблица 4.9

Пыление от работы техники

Год	№ ист.	Наименование работ	$M_г$, т/год	$T_г$	$M_ч$, т/ч	K_1	K_2	K_3	K_3	K_4	K_5	K_7	K_8	K_9	B'	h	Загрязняющие вещества	Код ЗВ	M, г/с	G, т/год
2023-2024	**6566**	Отгрузка со склад	500000	7300	68,5	0,04	0,01	1,2	1,7	1	0,1	0,5	1	0,1	1	0,85	**Пыль неорган. 70-20%**	**2908**	0,0097	0,18

Таблица 4.10

Пыление от колес автотранспорта и с кузова

№ ист.	Наименование источника	T_c	C_1	C_2	C_3	k_5	C_6	N	L	C_7	q_1	C_4	C_5	q_2	F_0	n	Код	Выбросы ЗВ	
																		г/с	т/год
6566	Отгрузка на ЗИФ	109,3	1,6	0,6	1	0,1	1	2	1,2	0,01	1450	1,3	1	0,005	1000	1	**2908**	0,098	2,156

Таблица 4.11

ДВС

№ ист.	Наименование источника выделения	Количество, шт.	Расход топлива			CO	NO2	Бенз(а)перен	SO2	Углеводороды	Сажа	Формальдегид
						г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с
						Удельные выбросы, г/г (т/т)						
			кг/ч	г/с	т/год	**0,047**	**0,033**	**1,4E-07**	**0,01**	**0,019**	**0,0092**	**0,0034**
	Погрузчик	1	14,7	**4,08**	**107,31**	0,192	0,135	0,0000006	0,041	0,078	0,038	0,014
	Самосвалы	1	13,4	**3,72**	**97,82**	0,175	0,123	0,0000005	0,037	0,071	0,034	0,013
6566	Поливочная машина	1	10,5	**2,92**	**76,65**	0,137	0,096	0,0000004	0,029	0,055	0,027	0,010

Итого по ист. 6566 по Пыли неорганической 70-20%

Год	№ ист.	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/с	т/год
2023-2024	**6566**	**Пыли неорганической 70-20%**	**7,2902**	**19,1351**

На 2025 г.

Таблица 4.12

Статическое хранение

Год	№ ист.	Наименование работ	K_3	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	S	q	Tc	Загрязняющие вещества	Код	h	M, г/с	G, т/год
2025	**6566**	Пыление с нового склада УКВ	1,2	1,7	1,0	0,010	1,3	0,5	74000	0,005	109,3	**Пыль неорганическая 70-20%**	**2908**	0,85	4,0885	9,5626

Таблица 4.13

Пыление от работы техники

Год	№ ист.	Наименование работ	$M_г$, т/год	$T_г$	$M_ч$, т/ч	K_1	K_2	K_3	K_3	K_4	K_5	K_7	K_8	K_9	B'	h	Загрязняющие вещества	Код ЗВ	M, г/с	G, т/год
2025	**6566**	Отгрузка со склад	452000	7300	61,9	0,04	0,01	1,2	1,7	1	0,1	0,5	1	0,1	1	0,85	**Пыль неорган. 70-20%**	**2908**	0,0088	0,1627

Таблица 4.14

Пыление от колес автотранспорта и с кузова

№ ист.	Наименование источника	T_c	C_1	C_2	C_3	k_5	C_6	N	L	C_7	q_1	C_4	C_5	q_2	F_0	n	Код	Выбросы ЗВ	
																		г/с	т/год
6566	Отгрузка на ЗПФ	109,3	1,6	0,6	1	0,1	1	2	1,2	0,01	1450	1,3	1	0,005	1000	1	**2908**	0,098	2,156

Таблица 4.15

ДВС

№ ист.	Наименование источника выделения	Количество, шт.	Расход топлива			CO	NO2	Бенз(а)перен	SO2	Углеводороды	Сажа	Формальдегид
						г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с
						Удельные выбросы, г/г (т/т)						
			кг/ч	г/с	т/год	**0,047**	**0,033**	**1,4E-07**	**0,01**	**0,019**	**0,0092**	**0,0034**
	Погрузчик	1	14,7	**4,08**	**107,31**	0,192	0,135	0,0000006	0,041	0,078	0,038	0,014
	Самосвалы	1	13,4	**3,72**	**97,82**	0,175	0,123	0,0000005	0,037	0,071	0,034	0,013
6566	Поливочная машина	1	10,5	**2,92**	**76,65**	0,137	0,096	0,0000004	0,029	0,055	0,027	0,010

Итого по ист. 6566 по Пыли неорганической 70-20%

Год	№ ист.	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/с	т/год
2025	**6566**	**Пыли неорганической 70-20%**	**4,1953**	**11,8813**

Площадка №10 Расчет выбросов от ЗИФ, ДСК (1 стадия дробления)

69. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от загрузки грохота через пластичный питатель (ист. 0215-1)*

Из приемного бункера руда с помощью пластичного питателя подается на вибрационный грохот с размером ячейки 250 мм. Высота пересыпки составляет 0,5 м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества

используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 511,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 723113,21 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что здание 1 стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с рукавным фильтром

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осаж.}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 1,00 \times 511,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,002385 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 1,00 \times 723113,21 \times (1 - 0,85) = 0,012148 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,002385	0,012148

71. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от грохота с размером ячейки 100 мм (ист. 0215-2)*

Из бункера руда с помощью фартучного питателя подается на вибрационный грохот с размером ячейки 250 мм. Класс +250 мм направляется на дробление в щековой дробилки, которая работает в открытом цикле. Класс -250 мм поступает на конвейер и объединяется с дробленой рудой.

Выброс пыли в атмосферу для отдельных видов оборудования, можно определить, используя формулы (3.1-3.2), пункта 3.5 методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п.

Расчет проводится по формулам:

$$M_{сек} = C \times V \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta),\ г/сек$$

$$M_{год} = M_{сек} \times K''_{гр.осаж} \times T \times 3600 \times 10^{-6},\ т/год$$

где С - концентрация пыли в потоке загрязненного газа, г/м^3, С = 11,00 г/м^3.

Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6

V – средний объем выхода загрязненного газа, нм^3/с, V = 0,970 нм^3/с.

Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6

η - степень очистки пыли в установке, доли единицы. η = 0,850

Т - время работы оборудования, ч/год.

2020-2026 гг. Т = 1415,09 ч/год.

2026 гг. - 723113 т/год).

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от процесса дробления составят:

$$M_{сек} = 0,00 \times 0,970 \times (1 - 0,850) = 0,0000\ г/сек$$

Учитывая поправочный коэффициент гравитационное осаждения $K_{гр.осаж.}$ для твердых частиц, согласно п. 3.5 МУ "Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов" и п.2.3. МУ "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов":

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется от источника оборудованным местной аспирационной системой

М сек = 11,0 х 0,970 х 1,00 х (1-0,85) = 1,6005 г/сек

М год = 1,6005 х 1415,1 х 1,0 х 3600 х 10^{-6} = 8,15352318 т/год

Итого	
Валовый выброс т/год	
Пыль неорганическая (SiO2, 20-70 %)	**1,6005**
Максимально разовый выброс г/сек	
Пыль неорганическая (SiO2, 20-70 %)	**8,15352318**

73. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от щековой дробилки (+100 мм) (ист. 0215-3)*

Класс +250 мм (60% от общего объема руды) направляется на дробление в щековую дробилку, которая работает в открытом цикле.

Выброс пыли в атмосферу для отдельных видов оборудования, можно определить, используя формулы (3.1-3.2), пункта 3.5 методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п.

Расчет проводится по формулам:

$$M'_{сек} = C \times V \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

$$M_{сек} = M'_{сек} \times K'_{гр.осаж}, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = M'_{сек} \times K''_{гр.осаж} \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где С - концентрация пыли в потоке загрязненного газа, г/м^3, С = 12,00 г/м^3.
Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6

V – средний объем выхода загрязненного газа, нм^3/с, V = 3,890 нм^3/с.
Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6

η - степень очистки пыли в установке, доли единицы. η = 0,850

Т - время работы оборудования, ч/год.

2020-2026 гг. Т = 1415,09 ч/год.

руды в год (2021-2026 гг. - 461321 т/год).

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от процесса дробления составят:

$M_{сек}$ = 0,00 × 3,890 × (1 - 0,850) = 0,0000 г/сек

Учитывая поправочный коэффициент гравитационное осаждения $K_{гр.осаж}$ для твердых частиц, согласно п. 3.5 МУ "Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов" и п.2.3. МУ "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов":

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 1,00

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

от источника оборудованным местной аспирационной системой

М сек = 12,0 х 3,890 х 1,00 х (1-0,85) = 7,002 г/сек

М год = 7,02 х 1415,1 х 1,0 х 3600 х 10^{-6} = 35,67 т/год

Итого	
Валовый выброс т/год	
Пыль неорганическая (SiO2, 20-70 %)	**7,002**
Максимально разовый выброс г/сек	
Пыль неорганическая (SiO2, 20-70 %)	**35,67**

74. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от загрузки щековой дробилки на конвейер 01-CVR-01 (ист. 0215-4)*

Дробленная руда -250 мм (60% от всего объема руды) из щековой дробилки через желоб разгружается на конвейер 01-CVR-01. Высота пересыпки составляет 0,5-1 м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,000 как для узла закрытого с четырех сторон с рукавом

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества

используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 326 т/ч

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

2020-2026 гг. 461320,75 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что здание 1 стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с рукавным фильтром

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,000 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \times 1,00 \times 326,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,000019 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,000 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \times 1,00 \times 461320,75 \times (1 - 0,85) = 0,000097 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000019	0,000097

75. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки подрешетного продукта грохота на конвейер 01-CVR-01 рудного склада дробленной руды (ист. 0215-5)***

Подрешетный продукт грохота -250 мм (40% от всего объема руды), через желоб разгружается на конвейер 01-CVR-01. Высота пересыпки составляет 0,5-1 м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

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

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 185,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 261792,45 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что здание 1 стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с рукавным фильтром

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 185,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,001079 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 261792,45 \times (1 - 0,85) = 0,005498 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,001079	0,005498

76. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от первого конвейера (01-CVR-01) линии питания склада дробленной руды (ист. 0215-6)*

Просеянный (просыпанный) материал питателя, подрешетный продукт грохота и дробленая руда щековой дробилки транспортируется конвейером 01-CVR-01 длиной 15 м до узла пересыпки на конвейер 01-CVR-01A.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 1,2 м; l = 15 м.

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

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2$ / 3,6) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 1415,09 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что здание 1 стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с рукавным фильтром

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

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

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

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

М сек = 1,00 х 0,003 х 1,2 х 15,00 х 0,70 х 1,00 х 0,005 х 0,40 х (1-0,85) = 0,000011 г/с

М год = 3,6 х 0,003 х 1,2 х 15,00 х 1415,09 х 0,70 х 1,00 х 1,00 х 0,005 х (1-0,85) х 10^{-3} = 0,000144 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
Пыль неорганическая (SiO2, 20-70 %)	0,000011	0,000144

70. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки руды на конвейер 01-CVR-01, просыпанного (просеянного) через пластичный питатель (ист. 0215-7)*

Материал просеянный (просыпанный) через пластинчатый питатель по лотку разгружается на конвейер 01-CVR-01. Высота пересыпки составляет 1,0 м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 19,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 26886,79 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что здание 1 стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с рукавным фильтром

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 19,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,000111 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 26886,79 \times (1 - 0,85) = 0,000565 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000111	0,000565

72. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от загрузки щековой дробилки (ист. 0215-8)***

С грохота класс +250 мм (60% от общего объема руды) направляется на дробление в щековую дробилку. Высота пересыпки составляет 0,5 м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества

используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 326,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 461320,75 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что здание 1 стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с рукавным фильтром

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осаж.}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

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

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,01 × 1,00 × 0,005 × 0,70 × 0,20 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 1,00 × 326,00 × (1 - 0,85) × 10^6 / 3600 = 0,001902 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,01 × 1,00 × 0,005 × 0,70 × 0,20 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 1,00 × 461320,75 × (1 - 0,85) = 0,009688 т/год**

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,001902	0,009688

68.1 Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от питателя 01-APF-01 грохота линии питания склада дробленной руды (ист. 0215-9)

Из приемного бункера руда с помощью пластинчатого питателя 01-APF-01 длиной 5,7 м подается на вибрационный грохот с размером ячейки 250 мм.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 1,2 м; l = 5,7 м.

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

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2 / 3{,}6$) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 1415,09 ч/год

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

здание 1 стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с рукавным фильтром

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 1,00

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

через местную аспирационную систему

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

М сек = 1,00 х 0,003 х 1,2 х 5,7 х 0,70 х 1,00 х 0,005 х 1,0 х (1-0,85) = 0,000011 г/с

М год = 3,6 х 0,003 х 1,2 х 5,7 х 1415,09 х 0,70 х 1,00 х 1,00 х 0,005 х (1-0,85) х 10^{-3} = 0,00005488 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
Пыль неорганическая (SiO2, 20-70 %)	0,000011	0,00005488

67. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от загрузки питателя грохота (ист. 0215-10)*

Из приемного бункера руда с помощью пластичного питателя подается на вибрационный грохот с размером ячейки 250 мм. Высота пересыпки составляет 0,5 м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества

используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 530,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 750000,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что здание 1 стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с рукавным фильтром

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осаж.}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 1,00 \times 530,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,002473 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 1,00 \times 750000,00 \times (1 - 0,85) = 0,012600 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,002473	0,012600

84 ***Расчет выбросов загрязняющих веществ от вибрационного колосникового питателя с размером ячейки 100 мм (ист. 0498-1)***

Подача руды из бункера осуществляется вибропитателем, на котором выделяется фракция -100 мм. Мелкая фракция -100+0 мм, минуя первичную дробилку, направляется на грохот предварительного грохочения по классу 40 мм перед вторичным дроблением. Крупная фракция +100 мм отправляется на дробление в щековую дробилку. Загрязняющие вещества от процесса грохочения отводятся в аспирационную систему, оснащенную пылеуловительным фильтром с КПД очистки 99%

Выброс пыли в атмосферу для отдельных видов оборудования, можно определить, используя формулы (3.1-3.2), пункта 3.5 методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п.

Расчет проводится по формулам:

$$\mathbf{M_{сек} = C \times V \times (1 - \eta),\ г/сек}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_{сек} \times T \times 3600 \times 10^{-6},\ т/год}$$

где С - концентрация пыли в потоке загрязненного газа, г/м^3, С = 11,00 г/м^3.

Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6

V – средний объем выхода загрязненного газа, нм^3/с, V = 0,970 нм^3/с.

Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6

η - степень очистки пыли в установке, доли единицы. η = 0,990

Т - время работы оборудования, ч/год.

2020-2026 гг. Т = 5681,82 ч/год.

Принят по производительности ЗИФ, 440 т/ч или 2500000 тонн руды в год.

$$\mathbf{M_{сек} = 11,00 \times 0,970 \times (1 - 0,990) = 0,1067\ г/сек}$$

2020-2026 гг. $\mathbf{M_{год} = 0,1067 \times 5681,8 \times 3600 \times 10^{-6} = 2,1825}$ **т/год**

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
2020-2026 гг.	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	2,182500
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, г/сек	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	0,106700

85 ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки подрешетного продукта грохота на конвейер рудного склада дробленной руды (ист. 0498-2)***

Мелкая фракция -100+0 мм, минуя первичную дробилку, направляется через желоб нижнего продукта и разгружается на новый конвейер 110-CV-04, высота пересыпки составляет 0,5 м

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 0,5 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 294,12 т/ч

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

2020-2026 гг. 1000000,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,99 с учетом того что здание 1 стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с циклоном

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 294,12 \times (1 - 0,99) \times 10^6 / 3600 = 0,000114 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1000000,00 \times (1 - 0,99) = 0,001400 \text{ т/год}$$

2020-2026 гг.	**Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек**	**Валовый выброс, M=ΣMi, т/год**
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000114	0,001400

86 ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от конвейера (01-CV-04) (ист. 0498-3)***

Мелкая фракция -100+0 мм, минуя первичную дробилку, направляется через желоб нижнего продукта и разгружается на новый конвейер 110-CV-04. Длина ленты составляет 44м, ширина - 1,05м.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 1,05 м; l = 44 м.

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

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2 / 3{,}6$) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 5694,00 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,99 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

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

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

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

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

$\mathbf{M_{сек}}$ = **1,00** × **0,003** × **1,1** × **44,00** × **0,70** × **1,00** × **0,005** ×

× 0,40 × (1 - 0,99) = 0,000002 г/с

2020-2026 гг.

$M_{год}$ = 3,60 × 0,003 × 1,1 × 44,00 × 5694,00 × 0,70 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,99) × 10^{-3} = 0,0000994 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000002	0,000099

89 ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от загрузки щековой дробилки на конвейер (ист. 0498-4)***

Дробленная руда (60% от всего объема руды) из щековой дробилки через желоб разгружается на новый конвейер 110-CV-04. Высота пересыпки составляет 0,5м.

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

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

$$\mathbf{M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_5 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), т/год}$$

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,000 как для узла закрытого с четырех сторон с рукавом

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

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

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 440,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 1500000,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что здание 1 стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с циклоном

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,000 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \times 440,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,000171 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,000 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \times 1500000,00 \times (1 - 0,00) = 0,002100 \text{ т/год}$$

2020-2026 гг.	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000171	0,002100

90 ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от загрузки щековой дробилки на конвейер (ист. 0498-5)***

Конвейер 110-CV-04 транспортирует дробленную руду до узла пересыпки на существующий конвейер 01-CVR-02 . Высота пересыпки составляет 0,5м.

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

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

$$\mathbf{M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_5 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), т/год}$$

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,000 как для узла закрытого с четырех сторон с рукавом

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

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

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 440,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 2500000,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что здание 1 стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с циклоном

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,000 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \times 440,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,000171 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,000 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \times 2500000,00 \times (1 - 0,00) = 0,003500 \text{ т/год}$$

2020-2026 гг.	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000171	0,003500

83.1 *Расчет выбросов загрязняющих веществ от дробления негабарита фракции +700 мм на колосниках приемного бункера в холодный период года (ист. 0506-1)*

Подача руды из бункера осуществляется вибропитателем. высота пересыпки составляет 0,5 м

Расчёт проводится как от погрузочно-разгрузочных работ (решается обратная задача - материал падает на бутобой) и производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пыляших материалов) "Методики расчета выбросов загрязняюших веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

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

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

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 1,000 как для узла открытого с четырех сторон

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

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

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. сила удара до 10 т

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 0,5 -1 метр

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 $G_{час}$ = 22,18 т/ч

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

2020-2026 65000,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что в холодный период года средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2020-2026

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times \times 0,40 \times 22,18 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,011730 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times \times 1,00 \times 65000,00 \times (1 - 0,00) = 0,218400 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,011730	0,218400

87 ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки подрешетного продукта грохота на конвейер рудного склада дробленной руды (ист. 0506-2)***

Класс +100-750 мм вибрационным питателем подается в щековую дробилку, высота пересыпки составляет 0,5 м

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 0,5 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 294,12 т/ч

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

2020-2026 гг. 1500000,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что пылеподавление не применяется

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \times 294,12 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,011438 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \times 1500000,00 \times (1 - 0,00) = 0,210000 \text{ т/год}$$

2020-2026 гг.	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,011438	0,210000

325.1. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от аварийной дизельной электростанции корпуса флотации ЗИФ в процессе контрольных запусков (проверка работоспособности, ист. 0556)*

Дизельгенератор номинальной мощностью 1100 кВа, расположен на территории корпуса флотации ЗИФ и используется как аварийный источник электропитания. Расход топлива составляет в среднем 151 л/час. Режим работы ДЭС будет составлять 168 ч/месяц (7 сут/год) для контрольного запуска ДЭС и проверки работоспособности.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от дизельной электростанции производится согласно РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-ого вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт·ч, определяемый по таблице 1 или 2. Данная дизельная электростанция относится к типу В с номинальной мощностью 736-7360 кВт , а так же предполагается использовать ДЭС прошедшую капитальный ремонт.

Тогда значения выбросов e_i будут составлять:

ДЭС	Выброс, г/кВт·ч						
	CO	NO_x	CH	C	SO_2	CH_2O	БП
	6,4	8	3	0,45	1,5	0,12	0,000014

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Согласно технической документации $P_Э$ = 880 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{сек}$ = 6,4 × 880 / 3600 = 1,564444 , г/с

Оксиды азота (NO_x) $M_{сек}$ = 8 × 880 / 3600 = 1,955556 , г/с

в пересчёте на (NO_2) $M_{сек}$ = 0,8 × 1,955556 = 1,564444 , г/с

на (NO) $M_{сек}$ = 0,13 × 1,955556 = 0,254222 , г/с

Углеводороды $M_{сек}$ = 3 × 880 / 3600 = 0,733333 , г/с

Углерод (сажа) $M_{сек}$ = 0,45 × 880 / 3600 = 0,110000 , г/с

Диоксид серы $M_{сек}$ = 1,5 × 880 / 3600 = 0,366667 , г/с

Формальдегид $M_{сек}$ = 0,12 × 880 / 3600 = 0,029333 , г/с

*Бенз*а*пирен* $M_{сек}$ = 0,000014 × 880 / 3600 = 0,00000342 , г/с

Валовый выброс i-ого вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, т/год}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учётом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4. Данная дизельная электростанция относится к типу В с номи-

нальной мощностью 736-7360 кВт , а так же предполагается использовать ДЭС прошедшую капитальный ремонт.

Тогда значения выбросов q_i будут составлять:

ДЭС	Выброс, г/кг топлива						
	CO	NO_x	CH	C	SO_2	CH_2O	БП
	26	33	12,5	1,9	6,1	0,5	0,000056

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Из расчёта по режиму работы: $B_{год}$ = 23,59224 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{год}$ = 26 × 23,592 / 1000 = 0,613398 , т/год

Оксиды азота (NO_x) $M_{год}$ = 33 × 23,592 / 1000 = 0,778544 , т/год

в пересчёте на (NO_2) $M_{год}$ = 0,8 × 0,778544 = 0,622835 , т/год

на (NO) $M_{год}$ = 0,13 × 0,778544 = 0,101211 , т/год

Углеводороды $M_{год}$ = 12,5 × 23,592 / 1000 = 0,294903 , т/год

Углерод (сажа) $M_{год}$ = 1,9 × 23,592 / 1000 = 0,044825 , т/год

Диоксид серы $M_{год}$ = 6,1 × 23,592 / 1000 = 0,143913 , т/год

Формальдегид $M_{год}$ = 0,5 × 23,592 / 1000 = 0,011796 , т/год

Бензапирен $M_{год}$ = 0,000056 × 23,592 / 1000 = 0,00000132 , т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Оксид углерода	0,613398
Оксид азота	0,101211
Диоксид азота	0,622835
Углеводород	0,294903
Сажа	0,044825
Диоксид серы	0,143913
Формальдегид	0,011796
Бензапирен	0,00000132
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Оксид углерода	1,564444
Оксид азота	0,254222
Диоксид азота	1,564444
Углеводород	0,733333
Сажа	0,110000
Диоксид серы	0,366667
Формальдегид	0,029333
Бензапирен	0,00000342

65.1. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от дробления негабарита фракции +700 мм на колосниках приемного бункера в холодный период года (ист. 6214)*

Разгрузка руды в приемный бункер дробильного комплекса обогатительной фабрики, оборудованный колосниковой решеткой и системой гидроорошения, осуществляется с автосамосвала марки Caterpillar 777G грузоподъемностью 90,9 т и погрузчиком CAT992K. Перед бункером щековой дробилки установлен бутобой который работает циклично по мере подачи руды в дробилку. При попадании негабарита фракции +700 мм на колосники бутобой включается в работу. Процент негабарита составляет около 1 % от объема добычи руды.

В связи с тем, что на существующий момент нет методики выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от бутобоя расчёт проводится как от погрузочно-разгрузочных работ (решается обратная задача - материал падает на бутобой) и производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пыляших материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

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

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

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 1,000 как для узла открытого с четырех сторон

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

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

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. сила удара до 10 т

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 -1 метр

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020 г. $G_{час}$ = 2,57 т/ч

2021-2026 гг. $G_{час}$ = 2,57 т/ч

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

2020 г. 3883,56 т/год

2021-2026 гг. 3883,56 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что в холодный период года средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2020 г.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times 0,40 \times 2,57 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,001358 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times 1,00 \times 3883,56 \times (1 - 0,00) = 0,013049 \text{ т/год}$$

2021-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times 0,40 \times 2,57 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,001358 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times 1,00 \times 3883,56 \times (1 - 0,00) = 0,013049 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020 г.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,001358	0,013049
2021-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,001358	0,013049

65.2. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от дробления негабарита фракции +700 мм на колосниках приемного бункера в теплый период года (ист. 6214)*

Разгрузка руды в приемный бункер дробильного комплекса обогатительной фабрики, оборудованный колосниковой решеткой и системой гидроорошения, осуществляется с автосамосвала марки Caterpillar 777G грузоподъемностью 90,9 т и погрузчиком CAT992K. Перед бункером щековой дробилки установлен бутобой который работает циклично по мере подачи руды в дробилку. При попадании негабарита фракции +700 мм на колосники бутобой включается в работу. Процент негабарита составляет около 1 % от объема добычи руды.

В связи с тем, что на существующий момент нет методики выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от бутобоя расчёт проводится как от погрузочно-разгрузочных работ (решается обратная задача - материал падает на бутобой) и производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

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

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

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 1,000 как для узла открытого с четырех сторон

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

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

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

грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. сила удара до 10 т

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 -1 метр

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020 г. $G_{час}$ = 2,57 т/ч

2021-2026 гг. $G_{час}$ = 2,57 т/ч

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

2020 г. 3616,44 т/год

2021-2026 гг. 3616,44 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что пылеподавление не применяется

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

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

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

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

2020 г.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times \times 0,40 \times 2,57 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,001358 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times \times 1,00 \times 3616,44 \times (1 - 0,00) = 0,012151 \text{ т/год}$$

2021-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times \times 0,40 \times 2,57 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,001358 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times \times 1,00 \times 3616,44 \times (1 - 0,00) = 0,012151 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый	Валовый выброс,
2020 г.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,001358	0,012151
2021-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,001358	0,012151

77. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки бункера рукавного фильтра ДСУ (I стадия) на конвейер 01-CVR-01A (ист. 6369)***

По мере накопления уловленной пыли, производится разгрузка рукавного фильтра, при оптимальных метеорологических условиях, через разгрузочный рукав на конвейер 01-CVR-01A.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,010 как для узла открытого с четырех сторон с применение

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 1,00 принят, как для материала крупностью < 1 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. производится единовременный сброс материа

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

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

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 0,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 0,27 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавление не применяются

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

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

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

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

М сек = 0,04 х 0,01 х 1,00 х 0,01 х 0,70 х 1,00 х 1,00 х 0,20 х 0,50 х 0,40 х 0,00 х (1-0,00) х 10^6/3600 = 0,0000000059 г/сек

М год = 0,04 х 0,01 х 1,00 х 0,01 х 0,70 х 1,00 х 1,00 х 0,20 х 0,50 х 1,00 х 0,27 х (1 – 0,00) = 0,0000000756 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
Пыль неорганическая (SiO2, 20-70 %)	0,0000000059	0,0000000756

78. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки руды с конвейера 01-CVR-01 на конвейер 01-CVR-01A в холодный период года (ист. 6406)***

Просеянный (просыпанный) материал питателя, подрешетный продукт грохота и дробленая руда щековой дробилки с конвейера 01-CVR-01 перегружаются через узел пересыпки (высота пересыпки составляет 1,5 м) на конвейер 01-CVR-01A. В теплый период года (со среднесуточной температурой выше 0С – 265 дней/год) на узле перегрузки применяется система пылеподавления (система гидроорошения).

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

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

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

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбросов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,60 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1,5 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 530,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 388356,16 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что

При разгрузки руды в холодный период года гидроорошение не применяется

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

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

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

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 530,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 1,009120 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 388356,16 \times (1 - 0,00) = 4,697556 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,009120	4,697556

79. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки руды с конвейера 01-CVR-01 на конвейер 01-CVR-01A в холодный период года (ист. 6406)***

Просеянный (просыпанный) материал питателя, подрешетный продукт грохота и дробленая руда щековой дробилки с конвейера 01-CVR-01 перегружаются через узел пересыпки (высота пересыпки составляет 1,5 м) на конвейер 01-CVR-01A. В теплый период года (со среднесуточной температурой выше 0С – 265 дней/год) на узле перегрузки применяется система пылеподавления (система гидроорошения).

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

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

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

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбросов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,60 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1,5 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 530,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 361643,84 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что
При разгрузки руды в теплый период года применяется гидроорошение

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:
в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40
в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 530,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,151368 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 361643,84 \times (1 - 0,85) = 0,656167 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,151368	0,656167

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки руды в питающий бункер 110-BN-02 (ист. 6536)

Поставка руды из карьера осуществляется автосамосвалами, из которых она выгружается в приемный бункер через колосниковую решетку с размером ячейки 750 мм. Высота пересыпки составляет 1,0 м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 440,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 2500000,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что пылеподавление не предусмотрено

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 440,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,017111 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 2500000,00 \times (1 - 0,00) = 0,350000 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,017111	0,350000

81.1 *Расчет выбросов загрязняющих веществ от дробления негабарита фракции +700 мм на колосниках приемного бункера в холодный период года (ист. 6537)*

Разгрузка руды в приемный бункер дробильного комплекса обогатительной фабрики, оборудованный колосниковой решеткой и системой гидроорошения, осуществ. Бутобой работает по мере подачи руды. При попадании негабарита фракции +750 мм на колосники бутобой включается в работу. Процент негабарита составляет около 5 % от объема добычи руды.

В связи с тем, что на существующий момент нет методики выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от бутобоя расчёт проводится как от погрузочно-разгрузочных работ (решается обратная задача - материал падает на бутобой) и производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пыляших материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

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

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

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 1,000 как для узла открытого с четырех сторон

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

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

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при

разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. сила удара до 10 т

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 -1 метр

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг $G_{час}$ = 22,18 т/ч

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

2020-2026 гг 65000,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что в холодный период года средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2020-2026 гг

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times 0,40 \times 22,18 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,011730 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times 1,00 \times 65000,00 \times (1 - 0,00) = 0,218400 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,011730	0,218400

82.2 *Расчет выбросов загрязняющих веществ от дробления негабарита фракции +700 мм на колосниках приемного бункера в теплый период года (ист. 6537)*

Разгрузка руды в приемный бункер дробильного комплекса обогатительной фабрики, оборудованный колосниковой решеткой и системой гидроорошения, осуществляется с автосамосвала. Бутобой работает по мере подачи руды. При попадании негабарита фракции +700 мм на колосники бутобой включается в работу. Процент негабарита составляет около 5 % от объема добычи руды.

В связи с тем, что на существующий момент нет методики выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от бутобоя расчёт проводится как от погрузочно-разгрузочных работ (решается обратная задача - материал падает на бутобой) и производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

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

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

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 1,000 как для узла открытого с четырех сторон

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

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

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при

разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. сила удара до 10 т

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 -1 метр

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг $G_{час}$ = 14,20 т/ч

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

2020-2026 гг 60000,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что в теплый период года применяется поливомоечная машина

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

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

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

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

2020-2026 гг

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times 0,40 \times 14,20 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,001127 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,10 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times 1,00 \times 60000,00 \times (1 - 0,85) = 0,030240 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,001127	0,030240

90 ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от загрузки щековой дробилки на конвейер (ист. 6563)***

Конвейер 110-CV-04 транспортирует дробленную руду до узла пересыпки на существующий конвейер 01-CVR-02 . Высота пересыпки составляет 0,5м.

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

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

$$\mathbf{M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_5 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), т/год}$$

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,000 как для узла закрытого с четырех сторон с рукавом

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

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

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 440,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 2500000,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что здание 1 стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с циклоном

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,000 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \times 440,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,000171 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,000 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \times 2500000,00 \times (1 - 0,00) = 0,003500 \text{ т/год}$$

2020-2026 гг.	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000171	0,003500

Площадка №11 Расчет выбросов от Передвижной дробильной установки Nordberg NW116

362. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от загрузки питателя передвижной дробилки (ист. 6558-1)*

Из приемного бункера подвижного дробильного комплекса руда с помощью пластичиого питателя подается на дробление в объеме 69,35 тыс. т/год. Высота пересыпки составляет 0,5 м. Период ППР составляет 365 ч/год.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

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

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

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 1,000 как для узла открытого с четырех сторон

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбросов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 190,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 69350,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times \times 0,40 \times 190,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,803911 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times \times 1,00 \times 69350,00 \times (1 - 0,00) = 1,864128 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,803911	1,864128

363. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от питателя передвижного дробильного комплекса (ист. 6558-2)

Из приемного бункера подвижного дробильного комплекса руда с помощью пластичного питателя подается на дробление в объеме 69,35 тыс. т/год. Высота пересыпки составляет 0,5 м. Период ППР составляет 365 ч/год.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 1,1 м; l = 4,8 м.

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

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2 / 3{,}6$) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 365,00 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что питатель не оборудован системой пылеочистки

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

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

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

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

$\mathbf{M_{сек}}$ = **1,00** × **0,003** × **1,1** × **4,80** × **0,70** × **1,00** × **0,005** ×

× 0,40 × (1 - 0,00) = 0,000022 г/с

2020-2026 гг.

$M_{год}$ = 3,60 × 0,003 × 1,1 × 4,80 × 365,00 × 0,70 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 7,285E-05 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000022	0,000073

364. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от загрузки передвижной дробилки через пластичный питатель (ист. 6558-3)*

Из приемного бункера подвижного дробильного комплекса руда с помощью пластичного питателя подается на дробление в объеме 69,35 тыс. т/год. Высота пересыпки составляет 0,5 м. Период ППР составляет 365 ч/год.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

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

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

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 1,000 как для узла открытого с четырех сторон

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 метра

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

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 190,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 69350,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 0,40 \times 190,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,803911 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 1,00 \times 69350,00 \times (1 - 0,00) = 1,864128 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,803911	1,864128

365. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижной щековой дробилки (+100 мм) (ист. 6558-4)*

В период ППР класс +250 мм направляется на дробление в передвижную щековую дробилку, которая работает в открытом цикле.

Выброс пыли в атмосферу от самоходных дробильных установок, можно определить, используя формулы (3.6.1-3.6.2), пункта 3.6 методики 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.

Расчет проводится по формулам:

$$\mathbf{M_{сек} = q \times G_{час} \times k_5 \times K'_{гр.осаж},\ г/сек}$$

$$\mathbf{M_{год} = q \times G_{год} \times k_5 \times 10^{-6} \times K'_{гр.осаж},\ т/год}$$

где q - удельное выделение твердых частиц при работе самоходных дробильных установок, г/т породы (таблица 3.6.1) q = 0,39 г/т.

Принят как для дробилки типа СДА-300 оборудованной средствами пылеулавливания.

$G_{час}$ – максим. кол-во перерабатываемой горной массы, т/час; $G_{час}$ = 190,00 т/ч;

$G_{год}$ – количество переработанной горной породы, т/год; $G_{год}$ = 69350,00 т/год;

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

Учитываем поправочный коэффициент гравитационное осаждения $K_{гр.осаж}$ для твердых частиц, согласно п. 3.5 МУ "Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов" и п.2.3. МУ "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов":

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

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

$$\mathbf{M_{сек} = 0,39 \times 190,000 \times 0,70 \times 0,40 = 20,748000\ г/сек;}$$

$$\mathbf{M_{сек} = 0,39 \times 69350,000 \times 0,70 \times 10^{-6} \times 0,40 = 0,007573\ т/год;}$$

Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	0,007573
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, г/сек	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	20,748000

366. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки щековой дробилки на конвейер дробилки (ист. 6558-5)*

Дробленная руда -250 мм из щековой дробилки через желоб разгружается на конвейер разгрузки. Высота пересыпки составляет 0,5-1 м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

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

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

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 1,000 как для узла открытого с четырех сторон

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,40 принят, как для материала крупностью 70-200 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества

используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 190 т/ч

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

2020-2026 гг. 69350,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,40 \times 190,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 2,009778 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 69350,00 \times (1 - 0,00) = 4,660320 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	2,009778	4,660320

367. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от конвейера разгрузки передвижного дробильного комплекса (ист. 6558-6)*

Дробленная руды поступает по конвейеру разгрузки длинной – 8 м, шириной – 1,2 м передвижного комплекса на склад руды ДСУ (I стадии), погрузчиком CAT992K загружается на автосамосвал марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн и транспортируется на склад дробленной руды.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 1,2 м; l = 8 м.

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

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2 / 3{,}6$) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 365,00 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

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

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

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

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

$M_{сек}$ = 1,00 × 0,003 × 1,2 × 8,00 × 0,70 × 1,00 × 0,005 × × 0,40 × (1 - 0,00) = 0,000040 г/с

2020-2026 гг.

$M_{год}$ = 3,60 × 0,003 × 1,2 × 8,00 × 365,00 × 0,70 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 0,0001325 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000040	0,000132

368. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки дробленной руды на склад руды ДСУ (I стадия, ист. 6558-7)*

Дробленная руды поступает по конвейеру разгрузки длинной – 8 м, шириной – 1,2 м передвижного комплекса на склад руды ДСУ (I стадии), погрузчиком CAT992K загружается на автосамосвал марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн и транспортируется на склад дробленной руды.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

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

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

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 1,000 как для узла открытого с четырех сторон

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,40 принят, как для материала крупностью 70-200 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 1,50 с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 5 метров

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 190,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 69350,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,50 \times \times 0,40 \times 190,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 6,029333 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 1,000 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,50 \times \times 1,00 \times 69350,00 \times (1 - 0,00) = 13,980960 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	6,029333	13,980960

369. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки дробленной руды на передвижной дробилки -200+70 мм в автосамосвалы для транспортировки на склад дробленной руды (конус, ист. 6559)

Погрузка фракции -200+70 мм в автосамосвалы марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн осуществляется фронтальным погрузчиком CAT992K. Инвентарный парк для погрузки составит 1 погрузчик.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

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

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

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

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,40 принят, как для материала крупностью 70-200 мм

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

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

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,70 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1,5-2 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час}$ = 50,00 т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. 1,00 × 50,00 = 50,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 69350,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,01 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,074044 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,01 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 69350,00 × (1 - 0,00) = 0,652445 т/год**

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,074044	0,652445

370. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки дробленной руды класса -200+70 мм на склад дробленной руды (конус, ист. 6560)

Руда фракции -200+70 мм автосамосвалом марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн транспортируется на склад дробленной руды.

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

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

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

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.1). C_1 = 1,90 принят, с учетом того, что средняя грузоподъемность транспорта составляет 25 тонн.

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

2020-2026 гг. V = 25 км/ч, C_2 = 2,75

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

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

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

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

2020-2026 гг. N = 2 раз в час.

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

2020-2026 гг. L = 4 км

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

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

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

$$V_{об} = (V_1 \times V / 3,6)^{0.5}, м/с$$

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

Скорость обдува:

2020-2026 гг. $V_{об} = ($ 9 × 25 $/ 3,6)^{0.5} =$ 7,91 м/с

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува:

2020-2026 гг. $C_5 =$ 1,38

q - пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м^2×с (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). q = 0,002 г/м^2×с принят как для щебня из осадочных пород крупностью от 20 мм и более

S - площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м^2 S = 16,64 м^2, т.к. на промышленной площадке для транспортировки материала используется автосамосвал Daf Fad Cf

n – число автомашин, работающих в карьере:

2020-2026 гг. n = 1 шт.

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

2020-2026 гг. $T_{раб} =$ 365 дня.

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

2020-2026 гг. $T_{сп} =$ 99 дней.

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

$$T_д = 2 \times T_д^0 / 24, дней.$$

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

2020-2026 гг. $T_д^0 =$ 124 ч.

Следовательно количество дней с осадками в виде дождя составит:

2020-2026 гг. $T_д =$ 2 × 124 $/ 24 =$ 10,333 дней.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек} =$ 1,90 × 2,75 × 0,50 × 0,70 × 0,01 × 2 × 4,00 × 1450 / 3600 +

+ 1,6 × 1,38 × 0,70 × 0,002 × 16,64 × 1 = 0,110364 г/с

$M_{год} =$ 0,0864 × 0,110364 × [365 - (99 + 10,3)] = 2,4378957 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,110364	2,437896

371.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки дробленной руды -200+70мм на склад дробленной руды (конус, ист. 6561)

Руда фракции -200+70 мм автосамосвалом марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн транспортируется на склад дробленной руды.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

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

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

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

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,40 принят, как для материала крупностью 70-200 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,10 , т.к. разгрузка осуществляется автосамосвалом (25

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

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

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 50,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 69350,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что

средства пылеподавления не применяются

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

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

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

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

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,01 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,074044 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,01 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 69350,00 × (1 - 0,00) = 0,652445 т/год**

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,074044	0,652445

Площадка №12 Расчет выбросов от Корпуса грохочения руды (отсеивания руды, обход корпуса 2 стадии дробления)

91

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки руды загрузочный короб предварительного грохочения (ист. 0499-1)

Руда после первичного дробления, крупностью -140 мм, по конвейеру 01-CVR-02, поступает в загрузочный короб грохота предварительного грохочения. Высота пересыпки составляет 1,0 м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 441,70 т/ч

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

2020-2026 гг. 2500000,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,99 с учетом того что

,

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

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

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,01 × 1,00 × 0,005 × 0,70 × 0,20 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 1,00 × 441,70 × (1 - 0,99) × 10^6 / 3600 = 0,000172 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,01 × 1,00 × 0,005 × 0,70 × 0,20 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 1,00 × 2500000,00 × (1 - 0,99) = 0,003500 т/год**

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000172	0,003500

92 ***Расчет выбросов загрязняющих веществ от вибрационного колосникового питателя с размером ячейки 100 мм (ист. 0499-2)***

Дробленая руда крупностью Р100 -140 мм (Р80 - 132 мм) поступает в корпус грохочения из корпуса крупного дробления для разделения мелкой фракции от крупной. Грохочение производится на двухъярусном грохоте с размерами ячеек 80 мм и 35 мм.

Выброс пыли в атмосферу для отдельных видов оборудования, можно определить, используя формулы (3.1-3.2), пункта 3.5 методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п.

Расчет проводится по формулам:

$$\mathbf{M_{сек} = C \times V \times (1 - \eta),\ г/сек}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_{сек} \times T \times 3600 \times 10^{-6},\ т/год}$$

где С - концентрация пыли в потоке загрязненного газа, г/м^3, С = 11,00 г/м^3.

Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6

V – средний объем выхода загрязненного газа, нм^3/с, V = 0,970 нм^3/с.

Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6

η - степень очистки пыли в установке, доли единицы. η = 0,990

Т - время работы оборудования, ч/год.

2020-2026 гг. Т = 5585,00 ч/год.

Принят по производительности ЗИФ, 440 т/ч или 2500000 тонн руды в год.

$$\mathbf{M_{сек} = 11,00 \times 0,970 \times (1 - 0,990) = 0,1067\ г/сек}$$

2020-2026 гг. $\mathbf{M_{год} = 0,1067 \times 5585,0 \times 3600 \times 10^{-6} = 2,1453\ т/год}$

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
2020-2026 гг.	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	2,145310
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, г/сек	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	0,106700

93 *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки руды через желоб нижнего продукта обдирочного грохота на конвейер 01-CVR-02E (ист. 0499-3)*

Подрешетный продукт (-35 мм) поступает на конвейер транспортировки мелкой фракции обдирочного грохота, в обход существующего корпуса вторичного дробления, для дальнейшей пересыпки на существующий склад дробленной руды. Высота пересыпки с желоба на конвейер 01-CVR-02E составляет 1,0 м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 0,5-1 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 157,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 876845,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,99 с учетом того что установлен пылеуловительный фильтр

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \times 1,00 \times 157,00 \times (1 - 0,99) \times 10^6 / 3600 = 0,000061 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \times 1,00 \times 876845,00 \times (1 - 0,99) = 0,001228 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000061	0,001228

94 *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки руды через желоб верхнего продукта обдирочного грохота на существующий конвейер (ист. 0499-4)*

Надрешетный продукт (-180+35 мм) через желоб верхнего продукта обдирочного грохота поступает на существующий кон-вейер и, далее, в существующий корпус вторичного дробления. Высота пересыпки составляет 1,0 м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 275,34 т/ч

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

2020-2026 гг. 1623155,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,99 с учетом того что установлен пылеуловительный фильтр

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 275,34 \times (1 - 0,99) \times 10^6 / 3600 = 0,000107 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 1623155,00 \times (1 - 0,99) = 0,002272 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000107	0,002272

95 *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от конвейера (01-CVR-02E) готовой продукции (ист. 6539)*

Просеянный (просыпанный) материал питателя (готовый класс) направляется на склад руды по конвейеру 01-CVR-02E

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 1,05 м; l = 31 м.

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

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2 / 3{,}6$) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 5585,00 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

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

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

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

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

$M_{сек}$ = 1,00 × 0,003 × 1,1 × 31,00 × 0,70 × 1,00 × 0,005 × × 0,40 × (1 - 0,00) = 0,000137 г/с

2020-2026 гг.

$M_{год}$ = 3,60 × 0,003 × 1,1 × 31,00 × 5585,00 × 0,70 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 0,0068717 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000137	0,006872

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки руды с конвейера 01-CVR-02E на конвейер конвейер 01-CVR-02F (ист. 6540)

Для дальнейшей транспортировки руда с конвейера 01-CVR-02E пересыпается на конвейер 01-CVR-02F. Высота пересыпки составляет 0,5 м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

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

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 157,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 876845,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что пылеподавление не применяется

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 157,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,006106 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 876845,00 \times (1 - 0,00) = 0,122758 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,006106	0,122758

97 ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от конвейера (01-CVR-02F) (ист. 6541)***

Для дальнейшей транспортировки руда с конвейера 01-CVR-02E пересыпается на конвейер 01-CVR-02F. Длина конвейера составляет 85м, ширина-1,05м.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3,6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 1,05 м; l = 85 м.

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

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2$ / 3,6) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 5895,00 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

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

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

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

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

$M_{сек}$ = 1,00 × 0,003 × 1,1 × 85,00 × 0,70 × 1,00 × 0,005 × × 0,40 × (1 - 0,00) = 0,000375 г/с

2020-2026 гг.

$M_{год}$ = 3,60 × 0,003 × 1,1 × 85,00 × 5895,00 × 0,70 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 0,0198877 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000375	0,019888

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки руды с конвейера 01-CVR-02E на существующий 01-CVR-02F (ист. 6542)

Конвейер 01-CVR-02F транспортирует руду для дальнейшей пересыпки на существующий склад дробленной руды, высота пересыпки составляет 0,5 м Высота пересыпки составляет 0,5м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитываюший местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 157,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 876845,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что пылеподавление не применяется

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 157,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,006106 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 876845,00 \times (1 - 0,00) = 0,122758 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,006106	0,122758

Площадка №13 Расчет выбросов от Корпуса вторичного дробления (2 стадия дробления)

110. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от загрузки грохота 01-SCR-01 через конвейер 01-CVR-02B (ист. 0216-1)

С помощью конвейера 01-CVR-02B руда поступает на вибрационный грохот 01-SCR-01 с размером ячейки: верхняя 62 мм, нижняя 45 мм. Высота пересыпки составляет 1,5 м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

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

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

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 963,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 5471590,91 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,93 с учетом того что здание II стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с циклоном

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 963,00 \times (1 - 0,93) \times 10^6 / 3600 = 0,003146 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 5471590,91 \times (1 - 0,93) = 0,064346 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,003146	0,064346

111. Расчет выбросов загрязняющих веществ от грохота 01-SCR-01 с размером ячейки 62 и 45 мм (ист. 0216-2)

С помощью конвейера 01-CVR-02B руда поступает на вибрационный грохот 01-SCR-01с размером ячейки: верхняя 62 мм, нижняя 45 мм. Надрешетный продукт с грохота (до 2021 года класс -250+62 мм и -62+45 мм, с 2021 года класс -140+62 мм и -62+45 мм) направляется в бункер конусных дробилок. Подрешетный продукт грохота -45 мм, через желоб разгружается на конвейер 01-CVR-02D.

Выброс пыли в атмосферу для отдельных видов оборудования, можно определить, используя формулы (3.1-3.2), пункта 3.5 методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п.

Расчет проводится по формулам:

$$\mathbf{M_{сек} = C \times V \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta),\ г/сек}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_{сек} \times K''_{гр.осаж} \times T \times 3600 \times 10^{-6},\ т/год}$$

где С - концентрация пыли в потоке загрязненного газа, г/м^3, С = 11,00 г/м^3.
Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6

V – средний объем выхода загрязненного газа, нм^3/с, V = 0,970 нм^3/с.
Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6

η - степень очистки пыли в установке, доли единицы. η = 0,930

Т - время работы оборудования, ч/год.

2020-2026 гг. Т = 5682 ч/год.

#ССЫЛКА! Т = ##### ч/год.

Принято по технологическому регламенту ЗИФ 2018 года (до 2021 года) - 963 т/ч или 4542,5 тыс. тонн руды в год и по регламенту ЗИФ 2019 года (с 2021 года) - 698 т/ч или 3966 тыс. тонн руды в год.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от процесса дробления составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 11,00 \times 0,970 \times (1 - 0,930) = 0,7469\ г/сек}$$

Учитывая поправочный коэффициент гравитационное осаждения $K_{гр.осаж.}$ для твердых частиц, согласно п. 3.5 МУ "Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов" и п.2.3. МУ "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов":

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 1,00

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

от источника оборудованным местной аспирационной системой с циклоном КПД = 93 %

$$\mathbf{M_{сек} = 11,00 \times 0,970 \times 1,000 \times (1 - 0,930) = 0,7469\ г/сек}$$

2020-2026 гг. $\mathbf{M_{год} = 0,7469 \times 5681,8 \times 1,0 \times 3600 \times 10^{-6} = 15,2775}$ **т/год**

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
2020-2026 гг.	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	15,277500
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, г/сек	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	0,746900

112. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от загрузки бункера конусных дробилок(ист. 0216-3)*

Надрешетный продукт с грохота (до 2021 года класс -250+62 мм и -62+45 мм, с 2021 года класс -140+62 мм и -62+45 мм) направляется в бункер конусных дробилок (01-BIN-02), далее материал распределяется на два питателя и поступает на конусные дробилки (01-CRU-02 и 01-CRU-03), которые работают в открытом цикле.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,40 принят, как для материала крупностью 50-100 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

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

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 433,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 2460227,27 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,93 с учетом того что здание II стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с циклоном

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 433,00 \times (1 - 0,93) \times 10^6 / 3600 = 0,002829 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 2460227,27 \times (1 - 0,93) = 0,057865 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,002829	0,057865

113. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки руды с бункера конусных дробилок на первый питатель (ист. 0216-4)

С бункера конусных дробилок материал +45 мм распределяется на два питателя и поступает на конусные дробилки (01-CRU-02 и 01-CRU-03), которые работают в открытом цикле. Высота пересыпки составляет 0,5-1 м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,40 принят, как для материала крупностью 50-100 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

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

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 216,50 т/ч

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

2020-2026 гг. 1230113,64 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,93 с учетом того что здание II стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с циклоном

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 216,50 \times (1 - 0,93) \times 10^6 / 3600 = 0,001179 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 1230113,64 \times (1 - 0,93) = 0,024110 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,001179	0,024110

114. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки руды с бункера конусных дробилок на второй питатель (ист. 0216-5)

С бункера конусных дробилок материал +45 мм распределяется на два питателя и поступает на конусные дробилки (01-CRU-02 и 01-CRU-03), которые работают в открытом цикле. Высота пересыпки составляет 0,5-1 м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,40 принят, как для материала крупностью 50-100 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 216,50 т/ч

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

2020-2026 гг. 1230113,64 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,93 с учетом того что здание II стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с циклоном

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 216,50 \times (1 - 0,93) \times 10^6 / 3600 = 0,001179 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 1230113,64 \times (1 - 0,93) = 0,024110 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,001179	0,024110

115. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от конусной дробилки 01-CRU-02 (ист. 0216-6)*

Класс +45 мм направляется на дробление на конусные дробилки (01-CRU-02 и 01-CRU-03), которые работают в открытом цикле.

Выброс пыли в атмосферу для отдельных видов оборудования, можно определить, используя формулы (3.1-3.2), пункта 3.5 методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п.

Расчет проводится по формулам:

$$M'_{сек} = C \times V \times (1 - \eta),\ г/сек$$

$$M_{сек} = M'_{сек} \times K'_{гр.осаж},\ г/сек$$

$$M_{год} = M'_{сек} \times K''_{гр.осаж} \times T \times 3600 \times 10^{-6},\ т/год$$

где C - концентрация пыли в потоке загрязненного газа, г/м^3, C = 20,00 г/м^3.
Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6

V – средний объем выхода загрязненного газа, нм^3/с, V = 2,360 нм^3/с.
Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6

η - степень очистки пыли в установке, доли единицы. η = 0,930

T - время работы оборудования, ч/год.

2020-2026 гг. T = 5682 ч/год.

Принято по технологическому регламенту ЗИФ 2018 года (до 2021 года) - 217 т/ч или 1021 тыс. тонн руды в год и по регламенту ЗИФ 2019 года (с 2021 года) - 157 т/ч или 889,2 тыс. тонн руды в год.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от процесса дробления составят:

$$M_{сек} = 20,00 \times 2,360 \times (1 - 0,930) = 3,3040\ г/сек$$

Учитывая поправочный коэффициент гравитационное осаждения $K_{гр.осаж.}$ для твердых частиц, согласно п. 3.5 МУ "Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов" и п.2.3. МУ "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов":
в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осаж.}$ = 1,00
в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется от источника оборудованным местной аспирационной системой

$$M_{сек} = 20,00 \times 2,360 \times 1,000 \times (1 - 0,930) = 3,3040\ г/сек$$

2020-2026 гг. $M_{год} = 3,3040 \times 5682 \times 1,0 \times 3600 \times 10^{-6} = 67,5818$ т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
2020-2026 гг.	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	67,581818
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, г/сек	

Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	3,304000

116. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от конусной дробилки 01-CRU-03 (ист. 0216-7)*

Класс +45 мм направляется на дробление на конусные дробилки (01-CRU-02 и 01-CRU-03), которые работают в открытом цикле.

Выброс пыли в атмосферу для отдельных видов оборудования, можно определить, используя формулы (3.1-3.2), пункта 3.5 методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п.

Расчет проводится по формулам:

$$\mathbf{M'_{сек} = C \times V \times (1 - \eta),\ г/сек}$$

$$\mathbf{M_{сек} = M'_{сек} \times K'_{гр.осаж},\ г/сек}$$

$$\mathbf{M_{год} = M'_{сек} \times K''_{гр.осаж} \times T \times 3600 \times 10^{-6},\ т/год}$$

где С - концентрация пыли в потоке загрязненного газа, г/м^3, С = 20,00 г/м^3.

Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6

V – средний объем выхода загрязненного газа, нм^3/с, V = 2,360 нм^3/с.

Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6

η - степень очистки пыли в установке, доли единицы. η = 0,930

Т - время работы оборудования, ч/год.

2020-2026 гг. Т = 5682 ч/год.

Принято по технологическому регламенту ЗИФ 2018 года (до 2021 года) - 217 т/ч или 1021 тыс. тонн руды в год и по регламенту ЗИФ 2019 года (с 2021 года) - 157 т/ч или 889,2 тыс. тонн руды в год.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от процесса дробления составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 20,00 \times 2,360 \times (1 - 0,930) = 3,3040\ г/сек}$$

Учитывая поправочный коэффициент гравитационное осаждения $K_{гр.осаж}$ для твердых частиц, согласно п. 3.5 МУ "Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов" и п.2.3. МУ "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов":

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется от источника оборудованным местной аспирационной системой

$$\mathbf{M_{сек} = 20,00 \times 2,360 \times 1,000 \times (1 - 0,930) = 3,3040\ г/сек}$$

2020-2026 гг. $\mathbf{M_{год} = 3,3040 \times 5682 \times 1,0 \times 3600 \times 10^{-6} = 67,5818\ т/год}$

Итого
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год
2020-2026 гг.

Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	67,581818
Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	3,304000

117. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки руды с дробилки 01-CRU-02 на конвейер 01-CVR-02C (ист. 0216-8)

Дробленная руда (-45 мм) из конусных дробилок через желоба разгружается на конвейер 01-CVR-02C. Высота пересыпки составляет 0,5-1 м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 10-50 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

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

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 216,50 т/ч

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

2020-2026 гг. 1230113,64 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,93 с учетом того что здание 2 стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с циклоном

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

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

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 216,50 \times (1 - 0,93) \times 10^6 / 3600 = 0,001473 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 1230113,64 \times (1 - 0,93) = 0,030138 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,001473	0,030138

118. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки руды с дробилки 01-CRU-03 на конвейер 01-CVR-02C (ист. 0216-9)

Дробленная руда (-45 мм) из конусных дробилок через желоба разгружается на конвейер 01-CVR-02C. Высота пересыпки составляет 0,5-1 м.

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

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

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

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

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

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

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

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

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 10-50 мм

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

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 216,50 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 1230113,64 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,93 с учетом того что здание 1 стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с циклоном

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 216,50 \times (1 - 0,93) \times 10^6 / 3600 = 0,001473 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 1230113,64 \times (1 - 0,93) = 0,030138 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,001473	0,030138

119. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки руды с грохота 01-SCR-01 на конвейер 01-CVR-02D (ист. 0216-10)

Подрешетный продукт грохота -45 мм, через желоб разгружается на конвейер 01-CVR-02D. Высота пересыпки составляет 0,5-1 м.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 10-50 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 530,00 т/ч

#ССЫЛКА! $G_{час}$ = ######### т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 3011363,64 т/год

#ССЫЛКА! #ССЫЛКА! т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,93 с учетом того что здание 1 стадии дробления оборудовано пылевытяжной системой с циклоном

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,01 × 1,00 × 0,005 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 1,00 × 530,00 × (1 - 0,93) × 10^6 / 3600 = 0,003607 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,01 × 1,00 × 0,005 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 1,00 × 3011363,64 × (1 - 0,93) = 0,073778 т/год**

#ССЫЛКА!

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,01 × 1,00 × 0,005 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 1,00 × ######### × (1 - 0,93) × 10^6 / 3600 = ######### г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,01 × 1,00 × 0,005 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,50 × × 1,00 × #ССЫЛКА! × (1 - 0,93) = #ССЫЛКА! т/год**

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,003607	0,073778
#ССЫЛКА!		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	#ССЫЛКА!	#ССЫЛКА!

99. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от конвейера 01-CVR-01A дробильного комплекса (ист. 6302)*

Просеянный (просыпанный) материал питателя, подрешетный продукт грохота и дробленая руда щековой дробилки транспортируется конвейером 01-CVR-01 до узла пересыпки на конвейер 01-CVR-01A. Руда фракцией -250 мм транспортируется конвейером 01-CVR-01A длинной 8 м до узла пересыпки на конвейер 01-CVR-02.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 1,2 м; l = 8 м.

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2 / 3{,}6$) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 1415,09 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

$M_{сек}$ = 1,00 × 0,003 × 1,2 × 8,00 × 0,70 × 1,00 × 0,005 × × 1,00 × (1 - 0,00) = 0,000101 г/с

2020-2026 гг.

$M_{год}$ = 3,60 × 0,003 × 1,2 × 8,00 × 1415,09 × 0,70 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 0,0005135 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000101	0,000514

100. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки дробленной руды (-250 мм) на второй конвейер линии питания склада дробленной руды в холодный период года (ист. 6303)

Руда фракцией -250 мм транспортируется конвейером 01-CVR-01A до узла пересыпки на конвейер 01-CVR-02. Высота пересыпки составляет 1,5 м. В теплый период года (со среднесуточной температурой выше 0С – 265 дней/год) на узле перегрузки применяется система пылеподавления (система гидроорошения).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пыляших материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбросов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,60 с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 1,5 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 530,00 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 1294520,55 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что

При разгрузки руды в холодный период года гидроорошение не применяется

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 530,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 1,009120 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 1294520,55 \times (1 - 0,00) = 15,658521 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,009120	15,658521

101. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки дробленной руды (-250 мм) на второй конвейер линии питания склада дробленной руды в теплый период года (ист. 6303)*

Руда фракцией -250 мм транспортируется конвейером 01-CVR-01A до узла пересыпки на конвейер 01-CVR-02. Высота пересыпки составляет 1,5 м. В теплый период года (со среднесуточной температурой выше 0С – 265 дней/год) на узле перегрузки применяется система пылеподавления (система гидроорошения).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбросов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,60 с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 1,5 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 530,00 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 1205479,45 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что

При разгрузки руды в теплый период года применяется гидроорошение

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 530,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,151368 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 1205479,45 \times (1 - 0,85) = 2,187222 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,151368	2,187222

102. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от второго конвейера (01-CVR-02) линии питания склада дробленной руды в холодный период года (ист. 6304)

Руда фракции -250 мм (тех. регламент 2018 года до 2021 года) или -140 мм (тех. регламент 2019 года период 2021-2026 гг) транспортируется вторым конвейером (01-CVR-02) линии питания склада дробленной руды до узла пересыпки на конвейер 01-CVR-02B.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: 2020-2026 гг. b = 1,2 м; l = 614 м.

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2 / 3{,}6$) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 2942,09 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = **1,00 × 0,003 × 1,2 × 614,00 × 0,70 × 1,00 × 0,005 × × 0,40 × (1 - 0,00) = 0,003095 г/с**

2020-2026 гг.

$M_{год}$ = **3,60 × 0,003 × 1,2 × 614,00 × 2942,09 × 0,70 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 0,0819403 т/год**

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,003095	0,081940

103. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от второго конвейера (01-CVR-02) линии питания склада дробленной руды в теплый период года (ист. 6304)

Руда фракции -250 мм (тех. регламент 2018 года до 2021 года) или -140 мм (тех. регламент 2019 года период 2021-2026 гг) транспортируется вторым конвейером (01-CVR-02) линии питания склада дробленной руды до узла пересыпки на конвейер 01-CVR-02B.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: 2020-2026 гг. b = 1,2 м; l = 614 м.

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,01 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет > 10 %

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2 / 3{,}6$) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 2740 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = 1,00 × 0,003 × 1,2 × 614,00 × 0,01 × 1,00 × 0,005 × × 0,40 × (1 - 0,00) = 0,000044 г/с

2020-2026 гг.

$M_{год}$ = 3,60 × 0,003 × 1,2 × 614,00 × 2739,73 × 0,01 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 0,0010901 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000044	0,001090

125. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки дробленной руды (-45 мм) с 01-CVR-02D на третий конвейер 01-CVR-03 линии питания склада дробленной руды в холодный период года (ист. 6305)*

Руда фракции -45 мм конвейером 01-CVR-02D транспортируется на третий конвейер линии питания склада дробленной руды 01-CVR-03 длиной 150,4 м. Высота пересыпки материала составляет 0,5 м. В теплый период года (со среднесуточной температурой выше 0С – 265 дней/год) на узле перегрузки применяется система пылеподавления (система гидроорошения).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пыляших материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 10-50 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбросов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 530,00 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 1559308,84 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что

При разгрузки руды в холодный период года гидроорошение не применяется

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 0,40 \times 530,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 1,681867 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 1,00 \times 1559308,84 \times (1 - 0,00) = 31,435666 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый	Валовый выброс,
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,681867	31,435666

126. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки дробленной руды (-45 мм) с 01-CVR-02D на третий конвейер 01-CVR-03 линии питания склада дробленной руды в теплый период года (ист. 6305)*

Руда фракции -45 мм конвейером 01-CVR-02D транспортируется на третий конвейер линии питания склада дробленной руды 01-CVR-03 длиной 150,4 м. Высота пересыпки материала составляет 0,5 м. В теплый период года (со среднесуточной температурой выше 0С – 265 дней/год) на узле перегрузки применяется система пылеподавления (система гидроорошения).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 10-50 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбросов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 530,00 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 1452054,79 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что
При разгрузки руды в теплый период года применяется гидроорошение

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:
в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40
в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 0,40 \times 530,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,252280 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 1,00 \times 1452054,79 \times (1 - 0,85) = 4,391014 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,252280	4,391014

127. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от третьего конвейера (01-CVR-03) линии питания склада дробленной руды в холодный период года (ист. 6306)

Руда фракции -45 мм транспортируется третьим конвейером 01-CVR-03 линии питания склада дробленной руды длиной 150,4 м до узла пересыпки в штабель дробленной руды.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 1,2 м; l = 150,4 м.

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2 / 3{,}6$) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 2942,09 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = 1,00 × 0,003 × 1,2 × 150,40 × 0,70 × 1,00 × 0,005 × × 0,40 × (1 - 0,00) = 0,000758 г/с

$M_{год}$ = 3,60 × 0,003 × 1,2 × 150,40 × 2942,09 × 0,70 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 0,0200714 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000758	0,020071

128. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от третьего конвейера (01-CVR-03) линии питания склада дробленной руды в теплый период года (ист. 6306)

Руда фракции -45 мм транспортируется третьим конвейером 01-CVR-03 линии питания склада дробленной руды длиной 150,4 м до узла пересыпки в штабель дробленной руды.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 1,2 м; l = 150 м.

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,01 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет > 10 %

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2 / 3{,}6$) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 2739,73 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = 1,00 × 0,003 × 1,2 × 150,40 × 0,01 × 1,00 × 0,005 × × 0,40 × (1 - 0,00) = 0,000011 г/с

$M_{год}$ = 3,60 × 0,003 × 1,2 × 150,40 × 2739,73 × 0,01 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 0,000267 т/год

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = 1,00 × 0,003 × 1,2 × 150,40 × 0,01 × 1,00 × 0,005 × × 0,40 × (1 - 0,00) = 0,000011 г/с

$M_{год}$ = 3,60 × 0,003 × 1,2 × 150,40 × ######### × 0,01 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = ######### т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000011	0,000267
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000011	#ССЫЛКА!

106. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки дробленной руды (до 2021 года фр. -250 мм, с 2021 г. фр. -140 мм) на конвейер 01-CVR-02B в холодный период года (ист. 6407)

Руда фракции -250 мм (тех. регламент 2018 года до 2021 года) или -140 мм (тех. регламент 2019 года период 2021-2026 гг) перегружается через узел пересыпки (высота пересыпки составляет 1,5 м) с конвейера 01-CVR-02 (с 2021 года 101-CVR-02) на конвейер 01-CVR-02B. В теплый период года (со среднесуточной температурой выше 0С – 265 дней/год) на узле перегрузки применяется система пылеподавления (система гидроорошения).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$\mathbf{M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбросов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,60 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1,5 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 963,00 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 2833234,74 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что
При разгрузки руды в холодный период года гидроорошение не применяется

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:
в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40
в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 963,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 1,833552 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 2833234,74 \times (1 - 0,00) = 34,270807 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,833552	34,270807

107. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки дробленной руды (до 2021 года фр. -250 мм, с 2021 г. фр. -140 мм) на конвейер 01-CVR-02B в холодный период года (ист. 6407)

Руда фракции -250 мм (тех. регламент 2018 года до 2021 года) или -140 мм (тех. регламент 2019 года период 2021-2026 гг) перегружается через узел пересыпки (высота пересыпки составляет 1,5 м) с конвейера 01-CVR-02 (с 2021 года 101-CVR-02) на конвейер 01-CVR-02B. В теплый период года (со среднесуточной температурой выше 0С – 265 дней/год) на узле перегрузки применяется система пылеподавления (система гидроорошения).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$\mathbf{M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,20 принят, как для материала крупностью 100-500 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбросов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,60 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1,5 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 963,00 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 2638356,16 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что
При разгрузки руды в теплый период года применяется гидроорошение

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:
в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40
в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 963,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,275033 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 2638356,16 \times (1 - 0,85) = 4,787033 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,275033	4,787033

108. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от конвейера 01-CVR-02B подающего руду на вибрационный грохот 01-SCR-01 в холодный период года (ист. 6408)

Руда фракции -250 мм (тех. регламент 2018 года до 2021 года) или -140 мм (тех. регламент 2019 года период 2021-2026 гг) транспортируется конвейером 01-CVR-02B на вибрационный грохот 01-SCR-01.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 1,2 м; l = 67,7 м.

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2 / 3{,}6$) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 2942,09 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = **1,00 × 0,003 × 1,2 × 67,70 × 0,70 × 1,00 × 0,005 × × 0,40 × (1 - 0,00) = 0,000341 г/с**

$M_{год}$ = **3,60 × 0,003 × 1,2 × 67,70 × 2942,09 × 0,70 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 0,0090348 т/год**

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000341	0,009035

109. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от конвейера 01-CVR-02B подающего руду на вибрационный грохот 01-SCR-01 в теплый период года (ист. 6408)

Руда фракции -250 мм (тех. регламент 2018 года до 2021 года) или -140 мм (тех. регламент 2019 года период 2021-2026 гг) транспортируется конвейером 01-CVR-02B на вибрационный грохот 01-SCR-01.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 1,2 м; l = 67,7 м.

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,01 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет > 10 %

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2 / 3{,}6$) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 2739,73 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = 1,00 × 0,003 × 1,2 × 67,70 × 0,01 × 1,00 × 0,005 × × 0,40 × (1 - 0,00) = 0,000005 г/с

$M_{год}$ = 3,60 × 0,003 × 1,2 × 67,70 × 2739,73 × 0,01 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 0,000120 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый	Валовый выброс,
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000005	0,000120

120. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от конвейера 01-CVR-02C возвращающего руду на конвейер 01-CVR-02 до 2021 года (на конвейер 101-CVR-02 с 2021 года, ист. 6409)

Из конусных дробилок дробленный материал фракции -45 мм конвейером 01-CVR-02C длиной 71 м возвращается на конвейер 01-CVR-02.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 1,2 м; l = 71 м.

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2$ / 3,6) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 5681,82 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = 1,00 × 0,003 × 1,2 × 71,00 × 0,70 × 1,00 × 0,005 × × 0,40 × (1 - 0,00) = 0,000358 г/с

$M_{год}$ = 3,60 × 0,003 × 1,2 × 71,00 × 5681,82 × 0,70 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 0,0182986 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000358	0,018299

121. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки дробленной руды (-45 мм) с конвейера 01-CVR-02C на конвейер 01-CVR-02 до 2021 года (на конвейер 101-CVR-02 с 2021 года, ист. 6410) в холодный период.***

Дробленный материал фракции -45 мм конвейером 01-CVR-02C возвращается на конвейер 01-CVR-02. Высота пересыпки 0,5 м. Далее совместно с рудой фракции -250 мм (до 2021 года) и -140 мм (с 2021 года), пересыпается на конвейер 01-CVR-02B и далее по цепочки на грохот. В теплый период года (со среднесуточной температурой выше 0С – 265 дней/год) на узле перегрузки применяется система пылеподавления (система гидроорошения).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 10-50 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при

разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбросов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 433,00 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 1273926 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что
При разгрузки руды в холодный период года гидроорошение не применяется

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:
в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 0,40
в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 0,40 \times 433,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 1,374053 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 1,00 \times 1273925,90 \times (1 - 0,00) = 25,682346 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	1,374053	25,682346

122.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки дробленной руды (-45 мм) с конвейера 01-CVR-02C на конвейер 01-CVR-02 до 2021 года (на конвейер 101-CVR-02 с 2021 года, ист. 6410) в теплый период года.

Дробленный материал фракции -45 мм конвейером 01-CVR-02C возвращается на конвейер 01-CVR-02. Высота пересыпки 0,5 м. Далее совместно с рудой фракции -250 мм (до 2021 года) и -140 мм (с 2021 года), пересыпается на конвейер 01-CVR-02B и далее по цепочки на грохот. В теплый период года (со среднесуточной температурой выше 0С – 265 дней/год) на узле перегрузки применяется система пылеподавления (система гидроорошения).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 10-50 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при

разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбросов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 433,00 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 1186301,37 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что
При разгрузки руды в теплый период года применяется гидроорошение

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:
в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 0,40
в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 0,40 \times 433,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,206108 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 1,00 \times 1186301,37 \times (1 - 0,85) = 3,587375 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,206108	3,587375

123. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от конвейера 01-CVR-02D транспортирующего дробленную руду -45 мм на третий конвейер линии питания склада дробленной руды (ист. 6411)

Руда фракции -45 мм конвейером 01-CVR-02D длиной 70,220 м транспортируется на третий конвейер линии питания склада дробленной руды 01-CVR-03.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 1,2 м; l = 70,22 м.

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2$ / 3,6) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 5681,82 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = 1,00 × 0,003 × 1,2 × 70,22 × 0,70 × 1,00 × 0,005 × × 0,40 × (1 - 0,00) = 0,000354 г/с

$M_{год}$ = 3,60 × 0,003 × 1,2 × 70,22 × 5681,82 × 0,70 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 0,0180976 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000354	0,018098

124. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки циклона ДСУ II стадии дробления на конвейер 01-CVR-02D (ист. 6412)*

По мере накопления уловленной пыли, производится разгрузка циклона, при оптимальных метеорологических условиях, через разгрузочный рукав на конвейер 01-CVR-02D.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пыляших материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,010 как для узла открытого с четырех сторон с применение

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 1,00 принят, как для материала крупностью < 1 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. производится единовременный сброс материа

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 0,38 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 2153,51 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавление не применяются

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,010 \times 0,70 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times 0,40 \times 0,38 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,000012 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,010 \times 0,70 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times 1,00 \times 2153,51 \times (1 - 0,00) = 0,000603 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000012	0,000603

104. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от конвейера (101-CVR-02) линии питания II стадии дробления после рекострукции (с 2021 года) в холодный период года (ист. 6547)

Руда фракции +40-140 мм (тех. регламент 2019 года период 2021-2026 гг) транспортируется конвейером (101-CVR-02) линии питания II стадии дробления до узла пересыпки на конвейер 01-CVR-02B.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: 2020-2026 гг. b = 1,2 м; l = 60 м.

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2 / 3{,}6$) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 2942,09 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = **1,00 × 0,003 × 1,2 × 60,00 × 0,70 × 1,00 × 0,005 × × 0,40 × (1 - 0,00) = 0,000302 г/с**

2020-2026 гг.

$M_{год}$ = **3,60 × 0,003 × 1,2 × 60,00 × 2942,09 × 0,70 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 0,0080072 т/год**

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000302	0,008007

105. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от конвейера (101-CVR-02) линии питания II стадии дробления после рекострукции (с 2021 года) в теплый период года (ист. 6547)

Руда фракции +40-140 мм (тех. регламент 2019 года период 2021-2026 гг) транспортируется конвейером (101-CVR-02) линии питания II стадии дробления до узла пересыпки на конвейер 01-CVR-02B.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: 2020-2026 гг. b = 1,2 м; l = 60 м.

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,01 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет > 10 %

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2 / 3{,}6$) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 2740 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = **1,00 × 0,003 × 1,2 × 60,00 × 0,01 × 1,00 × 0,005 × × 0,40 × (1 - 0,00) = 0,000004 г/с**

2020-2026 гг.

$M_{год}$ = **3,60 × 0,003 × 1,2 × 60,00 × 2739,73 × 0,01 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 0,0001065 т/год**

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000004	0,000107

Площадка №14 Расчет выброс от Линии автоматического отбора проб

129. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки дробленной руды (-45 мм) пробоотборником на ленточный конвейер-питатель щековой дробилки в холодный период (ист. 6413)

Отобранная первичным ковшовым пробоотборником точечная проба фракции -45 мм с конвейера 01-CVR-03 подается на ленточный конвейер-питатель щековой дробилки, высота пересыпки составляет 0,5-1 м. Объем отобранного материала составляет 1471 т/год.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пыляших материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 10-50 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. единовременный сброс с ковша пробоотборни

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 0,50 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 761,72 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что #ЗНАЧ!

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times 0,40 \times 0,50 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,000397 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times 1,00 \times 761,72 \times (1 - 0,00) = 0,003839 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000397	0,003839

130. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки дробленной руды (-45 мм) пробоотборником на ленточный конвейер-питатель щековой дробилки в теплый период (ист. 6413)*

Отобранная первичным ковшовым пробоотборником точечная проба фракции -45 мм с конвейера 01-CVR-03 подается на ленточный конвейер-питатель щековой дробилки, высота пересыпки составляет 0,5-1 м. Объем отобранного материала составляет 1471 т/год.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 10-50 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. единовременный сброс с ковша пробоотборни

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 0,5-1 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 0,50 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 709,33 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что пылеулавливающие устройства не предусмотрены

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times 0,40 \times 0,50 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,000397 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times 1,00 \times 709,33 \times (1 - 0,00) = 0,003575 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000397	0,003575

131. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от конвейера-питателя щековой дробилки линии автоматического отбора проб (ист. 6414)

Отобранная первичным ковшовым пробоотборником точечная проба с конвейера 01-CVR-03 подается ленточным конвейер-питателем длиной 14,78 м в щековую дробилку.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 0,45 м; l = 14,8 м.

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2 / 3{,}6$) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 5681,82 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = 1,00 × 0,003 × 0,5 × 14,78 × 0,70 × 1,00 × 0,005 × × 0,40 × (1 - 0,00) = 0,000028 г/с

$M_{год}$ = 3,60 × 0,003 × 0,5 × 14,78 × 5681,82 × 0,70 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 0,0014285 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000028	0,001428

132. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки дробленной руды (-45 мм) пробоотборником на ленточный конвейер-питатель щековой дробилки в холодный период (ист. 6415)*

С ленточного конвейера-питателя руда подается в щековую дробилку, высота пересыпки составляет 0,5-1 м. В теплый период года (со среднесуточной температурой выше 0С – 265 дней/год) на узле перегрузки применяется система пылеподавления (система гидроорошения).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пыляших материалов) "Методики расчета выбросов загрязняюших веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 10-50 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбросов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 0,5-1 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 0,50 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 761,72 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что

При разгрузки руды в холодный период года гидроорошение не применяется

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,40 \times 0,50 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,001983 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 761,72 \times (1 - 0,00) = 0,019195 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,001983	0,019195

133. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки дробленной руды (-45 мм) пробоотборником на ленточный конвейер-питатель щековой дробилки в теплый период (ист. 6415)*

С ленточного конвейера-питателя руда подается в щековую дробилку, высота пересыпки составляет 0,5-1 м. В теплый период года (со среднесуточной температурой выше 0С – 265 дней/год) на узле перегрузки применяется система пылеподавления (система гидроорошения).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,50 принят, как для материала крупностью 10-50 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбросов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 0,50 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 709,33 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что
При разгрузки руды в теплый период года применяется гидроорошение

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:
в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40
в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,40 \times 0,50 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,000298 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 709,33 \times (1 - 0,85) = 0,002681 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000298	0,002681

134. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от щековой дробилки линии автоматического отбора проб (ист. 6416)*

Далее проба подается ленточным конвейер-питателем в щековую дробилку, которая работает в открытом цикле.

Выброс пыли в атмосферу для отдельных видов оборудования, можно определить, используя формулы (3.1-3.2), пункта 3.5 методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п.

Расчет проводится по формулам:

$$M'_{сек} = C \times V \times (1 - \eta),\ г/сек$$

$$M_{сек} = M'_{сек} \times K'_{гр.осаж},\ г/сек$$

$$M_{год} = M'_{сек} \times K''_{гр.осаж} \times T \times 3600 \times 10^{-6},\ т/год$$

где С - концентрация пыли в потоке загрязненного газа, г/м^3, С = 0,01 г/м^3.
Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6 с учетом допущения пропорциональной зависимости удельных

V – средний объем выхода загрязненного газа, нм^3/с, V = 3,890 нм^3/с.

Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6

η - степень очистки пыли в установке, доли единицы. η = 0,000

Т - время работы оборудования, ч/год.

2020-2026 гг. Т = 5682 ч/год.

Принят по паспортной производительности дробилки 500 кг/ч или до 2021 года - 2358 тонн руды в год; с 2021 года - 2841 т/год.

Коэффициент, учитывающий пропорциональное отношение к площади зева: 0,00

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от процесса дробления составят:

$$M_{сек} = 0,00649 \times 3,890 \times (1 - 0,00) = 0,0252\ г/сек$$

Учитывая поправочный коэффициент гравитационное осаждения $K_{гр.осаж.}$ для твердых частиц, согласно п. 3.5 МУ "Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов" и п.2.3. МУ "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов":

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

$$M_{сек} = 0,01 \times 3,890 \times 0,400 \times (1 - 0,000) = 0,010093\ г/сек$$

2020-2026 гг. $M_{год} = 0,0252 \times 1,0 \times 5682 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,516118$ т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
2020-2026 гг.	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	0,516118
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, г/сек	

Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	0,010093

135. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки дробленной руды (-10 мм) на возвратный конвейер линии автоматического отбора проб в холодный период (ист. 6417)*

Дробленная руда фракции -10 мм из щековой дробилки разгружается на возвратный конвейер длиной 4,95 м. Высота пересыпки составляет 0,5-1 м. В теплый период года (со среднесуточной температурой выше 0С – 265 дней/год) на узле перегрузки применяется система пылеподавления (система гидроорошения).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,60 принят, как для материала крупностью 5-10 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбросов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 0,5-1 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 0,50 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 761,72 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что

При разгрузки руды в холодный период года гидроорошение не применяется

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,60 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,40 \times 0,50 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,002380 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,60 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 761,72 \times (1 - 0,00) = 0,023034 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,002380	0,023034

136. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки дробленной руды (-10 мм) на возвратный конвейер линии автоматического отбора проб в теплый период (ист. 6417)*

Дробленная руда фракции -10 мм из щековой дробилки разгружается на возвратный конвейер длиной 4,95 м. Высота пересыпки составляет 0,5-1 м. В теплый период года (со среднесуточной температурой выше 0С – 265 дней/год) на узле перегрузки применяется система пылеподавления (система гидроорошения).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,60 принят, как для материала крупностью 5-10 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбросов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 0,50 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 709,33 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что
При разгрузки руды в теплый период года применяется гидроорошение

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:
в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40
в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,60 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,40 \times 0,50 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,000357 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,60 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 709,33 \times (1 - 0,85) = 0,003218 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000357	0,003218

137. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от возвратного конвейера линии автоматического отбора проб (ист. 6418)

Дробленная руда фракции -10 мм из щековой дробилки разгружается на возвратный конвейер длиной 4,95 м, на котором установлен вторичный проботборник.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 0,45 м; l = 5,0 м.

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2$ / 3,6) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с 4-х сторон

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 5681,82 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

2020-2026 гг.

$$\mathbf{M_{сек} = 1{,}00 \times 0{,}003 \times 0{,}5 \times 4{,}95 \times 0{,}70 \times 1{,}00 \times 0{,}005 \times \times 0{,}40 \times (1 - 0{,}00) = 0{,}000009 \ г/с}$$

$M_{год}$ = 3,60 × 0,003 × 0,5 × 4,95 × 5681,82 × 0,70 × 1,00 × × 1,00 × 0,005 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 0,0004784 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000009	0,000478

138. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки дробленной руды (-10 мм) пробоотборником в коллектор проб в холодный период (ист. 6419)*

На возвратном конвейере установлен вторичный пробоотборник лабораторной пробы, который оборудован желобом для выгрузки пробы в коллектор проб, высота пересыпки составляет 0,5-1 м.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,60 принят, как для материала крупностью 5-10 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. единовременный сброс с ковша пробоотборни

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5-1 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 0,012 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 35,21 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что
При разгрузки руды в теплый период года гидроорошение не применяется

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:
в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40
в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,60 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times \times 0,40 \times 0,01 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,000011 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,60 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times \times 1,00 \times 35,21 \times (1 - 0,00) = 0,000213 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000011	0,000213

139.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки дробленной руды (-10 мм) пробоотборником в коллектор проб в теплый период (ист. 6419)

На возвратном конвейере установлен вторичный пробоотборник лабораторной пробы, который оборудован желобом для выгрузки пробы в коллектор проб, высота пересыпки составляет 0,5-1 м.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,60 принят, как для материала крупностью 5-10 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. единовременный сброс с ковша пробоотборни

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 0,5 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 0,012 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 32,79 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что пылеулавливающие устройства не предусмотрены

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,60 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,40 \times 0,40 \times 0,01 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,000001 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,60 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,40 \times 1,00 \times 32,79 \times (1 - 0,85) = 0,000024 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000001	0,000024

140.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки дробленной руды (-10 мм) на конвейер 01-CVR-03 в холодный период (ист. 6420)

Остаточная часть дробленной руды возвратным конвейером подается на конвейер 01-CVR-03, высота пересыпки составляет 0,5-1 м. В теплый период года (со среднесуточной температурой выше 0С – 265 дней/год) на узле перегрузки применяется система пылеподавления (система гидроорошения).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,60 принят, как для материала крупностью 5-10 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбросов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 0,5-1 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 0,50 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 726,51 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что

При разгрузки руды в холодный период года гидроорошение не применяется

$K_{гр\ осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр\ осаж}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр\ осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,60 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,40 \times 0,50 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,002380 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,60 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 726,51 \times (1 - 0,00) = 0,021970 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,002380	0,021970

141.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки дробленной руды (-10 мм) на конвейер 01-CVR-03 в теплый период (ист. 6420)

Дробленная руда фракции -10 мм из щековой дробилки разгружается на возвратный конвейер длиной 4,95 м. Высота пересыпки составляет 0,5-1 м. В теплый период года (со среднесуточной температурой выше 0С – 265 дней/год) на узле перегрузки применяется система пылеподавления (система гидроорошения).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с двух сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,60 принят, как для материала крупностью 5-10 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбросов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 0,5-1 м

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 0,50 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 676,54 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что

При разгрузки руды в теплый период года применяется гидроорошение

$K_{гр\ осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр\ осаж}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр\ осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,60 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,40 \times 0,50 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,000357 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,300 \times 0,70 \times 0,60 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00 \times 676,54 \times (1 - 0,85) = 0,003069 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000357	0,003069

Площадка №15 Расчет выбросов от Склада дробленной руды

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 009, Карагандинская область
Объект: 0023, Вариант 3 Промышленные площадки м.Пустынное реконструкция ХХ - 2026год

Источник загрязнения: 6219
Источник выделения: 6219 01, Разгрузка руды с конвейера на склад дробленной руды
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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 2-х сторон полностью и с 2-х сторон частично
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **0.3**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **2**
Влажность материала, %, ***VL*** = **1.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **35**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **18**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **2.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **342.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **3000000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 0.3 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 342.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 45.7$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.3 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 3000000 \cdot (1\text{-}0) = 864$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 45.7$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 864 = 864$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 864 = 345.6$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 45.7 = 18.28$

Итоговая таблица выбросов

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)	18.28	345.6

144. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада дробленной руды в холодный период года (ист. 6220)

Дробленная руда фракции -45 мм складируется в штабель высотой 17 м. Вместимость открытого склада руды составляет 6000 тонн. Площадь склада составляет 5030 м2. Также на рудный склад будет поступать руда с участка УКВ в объемах: 2021 г. – 153 421 т; 2022 г. – 212 277 т; 2023 г. – 130 548 т; 2024 г. - 364 864 т; 2025 г. – 153 482 т; 2026 г. – 130 000 т; 2027 г. – 1 040 979 т.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада производится согласно п. 9.3.1 (Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формулам 9.14 и 9.19:

$$\mathbf{M_{сек} = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times (1 - \eta) \times 10^3, г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 86{,}4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times [T_{раб} - T_c] \times (1 - \eta), т/год}$$

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1). K_0 = 1,00 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 5 %.

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2). K_1 = 1,70 с учетом того что скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 9 м/с.

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным:

2020-2026 гг. K_2 = 1,00 как для действующих отвалов

S - площадь пылящей поверхности отвала, м^2. Согласно плана-графика ведения работ:

2020-2026 гг. S = 5030,00 м^2

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м^2

W_0 = 0,0000001 кг/м^2 принята согласно методическим указаниям.

γ - коэффициент измельчения горной массы, принят согласно методическим указаниям γ = 0,1 .

$T_{раб}$ - количество дней работы склада в год, учитывая физические характеристики хранимого материала. Согласно данным предприятия:

2020-2026 гг. $T_{раб}$ = 189 дня.

T_c - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

2020-2026 гг. T_c = 99 дня.

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м^2

W_0 = 0,0000001 кг/м^2 принята согласно методическим указаниям.

η - эффективность средств пылеподавления, η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = 1,00 × 1,70 × 1,00 × 5030,00 × 0,0000001 × 0,10 × × (1 - 0,00) × 10^3 = 0,085510 г/с

$M_{год}$ = 86,4 × 1,00 × 1,70 × 1,00 × 5030,00 × 0,0000001 × × 0,10 × [189 - 99] × (1 - 0,00) = 0,664926 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,085510	0,664926

145. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада дробленной руды в теплый период года (ист. 6220)***

Дробленная руда фракции -45 мм складируется в штабель высотой 17 м. Вместимость открытого склада руды составляет 6000 тонн. Площадь склада составляет 5030 м2. Также на рудный склад будет поступать руда с участка УКВ в объемах: 2021 г. – 153 421 т; 2022 г. – 212 277 т; 2023 г. – 130 548 т; 2024 г. - 364 864 т; 2025 г. – 153 482 т; 2026 г. – 130 000 т; 2027 г. – 1 040 979 т.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада производится согласно п. 9.3.1 (Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формулам 9.14 и 9.19:

$$\mathbf{M_{сек} = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times (1 - \eta) \times 10^3, \text{ г/с}}$$

$$\mathbf{M_{год} = 86{,}4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times [T_{раб} - T_c] \times (1 - \eta), \text{ т/год}}$$

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1). K_0 = 0,10 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: более 10 %.

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2). K_1 = 1,70 с учетом того что скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 9 м/с.

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным:

2020-2026 гг. K_2 = 1,00 как для действующих отвалов

S - площадь пылящей поверхности отвала, $м^2$. Согласно плана-графика ведения работ:

2020-2026 гг. S = 5030,00 $м^2$

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, $кг/м^2$

W_0 = 0,0000001 $кг/м^2$ принята согласно методическим указаниям.

γ - коэффициент измельчения горной массы, принят согласно методическим указаниям γ = 0,1 .

$T_{раб}$ - количество дней работы склада в год, учитывая физические характеристики хранимого материала. Согласно данным предприятия:

2020-2026 гг. $T_{раб}$ = 176 дня.

T_c - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

2020-2026 гг. T_c = 0 дня.

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, $кг/м^2$

W_0 = 0,0000001 $кг/м^2$ принята согласно методическим указаниям.

η - эффективность средств пылеподавления, η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = 0,10 × 1,70 × 1,00 × 5030,00 × 0,0000001 × 0,10 × × (1 - 0,00) × 10^3 = 0,008551 г/с

$M_{год}$ = 86,4 × 0,10 × 1,70 × 1,00 × 5030,00 × 0,0000001 × × 0,10 × [176 - 0] × (1 - 0,00) = 0,130030 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,008551	0,130030

Площадка №16 Расчет выбросов от Подземной галереи (туннель)

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 009, Карагандинская область
Объект: 0023, Вариант 2 Промышленные площадки м.Пустынное реконструкция ХХ - 2025 год

Источник загрязнения: 6221
Источник выделения: 6221 01, Отгрузка руды со склада на конвейер питатель мельницы
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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: закрыт с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **0.005**
Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, ***K3SR*** = **1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, ***K3*** = **1**
Влажность материала, %, ***VL*** = **1.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **10**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **342.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **3000000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 342.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.1066$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3000000 \cdot (1\text{-}0) = 3.36$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.1066$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.36 = 3.36$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.36 = 1.344$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1066 = 0.0426$

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0426	1.344

Площадка №17 Расчет выбросов от Узла приготовления извести

148. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки извести в бункер (ист. 6222)

В схеме предусмотрен узел приготовления извести для создания требуемого уровня pH при выщелачивании. Узел включает: электроподъемное устройство для разгрузки мешков с известью с автомашины; машину для вскрытия мешков с известью; бункер для извести; конвейер питатель, с помощью которого регулируется количество подаваемой извести на конвейер питатель мельницы 1 стадии измельчения.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пыляших материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для комовой извести

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,02 принят как для комовой извести

K_3 - коэффициент, учитываюший местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 1,00 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет < 0,5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,80 принят, как для материала крупностью 1-3 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. загрузка осуществляется из бнг бега машиной для вскрытия мешков

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 - 1 метр

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 1,00 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 3750,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что узел не оборудован пылеочистной системой

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 0,40 , т.к. выброс осуществляется в помещение, не оборудованное системой общеобменной вентиляции (выброс через оконные и дверные проемы)

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 0,005 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times 0,40 \times 1,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,000060 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,50 \times 0,40 \times 3750,00 \times (1 - 0,00) = 0,000576 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Оксид кальция	0,000060	0,000576

149.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки извести с бункера на конвейер питатель мельницы 1 стадии измельчения (ист. 6223)

Разгрузка извести из бункера производится через конвейер-шитатель на конвейер питатель мельницы 1 стадии измельчения. Высота пересыпки составляет 0,4 м.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для комовой извести

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,02 принят как для комовой извести

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 1,00 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет < 0,5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,80 принят, как для материала крупностью 1-3 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет < 0,5 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 0,51 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 3750,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что узел не оборудован системой пылеочистки

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 0,005 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 0,40 \times 0,51 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,000123 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 1,00 \times 3750,00 \times (1 - 0,00) = 0,005760 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Оксид кальция	0,000123	0,005760

Площадка №18 Расчет выбросов от Конвейера загрузки мельницы 1 стадии измельчения

150. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от конвейера загрузки мельницы 1 стадии измельчения в холодный период года (ист. 6224)***

Руда фракции -45 мм и добавленная известь транспортируется конвейером питателем для загрузки мельницы 1 стадии измельчения.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 1,2 м; l = 80 м.

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2$ / 3,6) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с 2-х сторон полностью или час

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 3807,41 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

$M_{сек}$ = 1,00 × 0,003 × 1,2 × 80,00 × 0,70 × 1,00 × 0,300 × × 0,40 × (1 - 0,00) = 0,024192 г/с

2020-2026 гг.

$$M_{год} = 3,60 \times 0,003 \times 1,2 \times 80,00 \times 3807,41 \times 0,70 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,300 \times (1 - 0,00) \times 10^{-3} = 0,8289805 \text{ т/год}$$

С учетом состава выброса:

Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %) 99,85 %

Оксид кальция 0,1498 %

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,024156	0,827739
Оксид кальция	0,000036	0,001242

151. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от конвейера загрузки мельницы 1 стадии измельчения в теплый период года (ист. 6224)

Руда фракции -45 мм и добавленная известь транспортируется конвейером питателем для загрузки мельницы 1 стадии измельчения.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K'_{гр.осаж} \times (1 - \eta), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times K''_{гр.осаж} \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров, n = 1 шт.

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q = 0,003 г/м^2 × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 1,2 м; l = 80 м.

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). C_5 = 1,00 с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об}$ = Корень ($V_1 \times V_2 / 3{,}6$) = 1,58 м/с;

где V_1 = 9 м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

V_2 = 1 км/ч, средняя скорость движения конвейера;

Следует отметить, что при определении коэффициента C_5 учитывался п. 2.3 методики.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,300 как для узла закрытого с 2-х сторон полностью или час

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

2020-2026 гг. T = 3545,53 ч/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что конвейер не оборудован системой пылеочистки

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от конвейерной ленты составят:

$M_{сек}$ = 1,00 × 0,003 × 1,2 × 80,00 × 0,70 × 1,00 × 0,300 × × 0,40 × (1 - 0,00) = 0,024192 г/с

2020-2026 гг.

$M_{год}$ = 3,60 × 0,003 × 1,2 × 80,00 × 3545,53 × 0,70 × 1,00 ×
× 1,00 × 0,300 × (1 - 0,00) × 10^{-3} = 0,7719607 т/год

С учетом состава выброса:

Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %) 99,85 %

Оксид кальция 0,1498 %

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,0241558	0,7708045
Оксид кальция	0,0000362	0,0011562

Площадка №19 Расчет выбросов от Участка измельчения (1-2 стадия)

152. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки смеси руды и извести с конвейера в бункер питатель мельницы 1 стадии измельчения в холодный период года (ист. 0225-1)

Разгрузка руды фракции -45 мм и извести с конвейера производится в бункер питатель мельницы 1 стадии измельчения. Высота пересыпки составляет 0,5-1 м.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для смеси песчаника (99,6 %) и комовой извести (0,4 %)

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для смеси песчаника (99,6 %) и комовой извести (0,4 %)

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,60 принят, как для материала крупностью 5-10 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 - 1 метр

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 340,51 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 1296462,33 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что

В хлодный период года гидроорошение на узле не применяется

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 0,40 , т.к. выброс осуществляется в помещение, в котором осутствует местный отсос от источника выделения (выброс через систему общеобменной вентиляции)

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,60 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,40 \times 340,51 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,015914 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,60 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,40 \times 1296462,33 \times (1 - 0,00) = 0,218132 \text{ т/год}$$

С учетом состава выброса:

Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %) 99,85 %

Оксид кальция 0,1498 %

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,015890	0,217805
Оксид кальция	0,000024	0,000327

153. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки смеси руды и извести с конвейера в бункер питатель мельницы 1 стадии измельчения в теплый период года (ист. 0225-1)

Разгрузка руды фракции -45 мм и извести с конвейера производится в бункер питатель мельницы 1 стадии измельчения. Высота пересыпки составляет 0,5-1 м.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для смеси песчаника (99,6 %) и комовой извести (0,4 %)

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для смеси песчаника (99,6 %) и комовой извести (0,4 %)

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,005 как для узла закрытого с четырех сторон без рукава

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 0,70 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,60 принят, как для материала крупностью 5-10 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,50 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,5 - 1 метр

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 340,51 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 1207287,67 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что

В теплый период года на узле применяется гидроорошение

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 0,40 , т.к. выброс осуществляется в помещение, в котором осутствует местный отсос от источника выделения (выброс через систему общеобменной вентиляции)

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,60 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,40 \times 340,51 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,002387 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,005 \times 0,70 \times 0,60 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,40 \times 1207287,67 \times (1 - 0,85) = 0,030469 \text{ т/год}$$

С учетом состава выброса:

Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %) 99,85 %

Оксид кальция 0,1498 %

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,002384	0,030424
Оксид кальция	0,00000358	0,00004564

154. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от процесса гашения извести в мельнице 1 стадии измельчения (ист. 0225-2)*

В процессе измельчения руды в мельнице 1 стадии производится гашение извести, в результате чего происходит экзотермическая реакция, сопровождающаяся выбросом аэрозоля Ca(OH)2.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от гашения извести производится согласно п. 7 (Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от оборудования предприятий сахарной отрасли) "Методические указания расчета выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями пищевой промышленности" по формулам 7.1 и 7.2:

$$M_{год} = C \times m \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

$$M_{сек} = M_{год} \times 10^{6} / (3600 \times T), \text{ г/с}$$

где C - удельное количество выбросов загрязняющего вещества, отходящего от стационарного источника, кг/т готовой продукции или затрачиваемого сырья (таб. 7.1)

Аэрозоль Ca(OH)2 0,12 кг/т

m – объем произведенной готовой продукции или затрачиваемого сырья, т/год

Известь (CaO) 2020-2026 гг. 3750 т/год

T – фактическое время работы оборудования 8160 ч/год

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$M_{год} = 0,12 \times 3750 \times 10^{-3} = 0,450000$ т/год

$M_{сек} = 0,450000 \times 10^{6} / (3600 \times 8160) = 0,015319$ г/с

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Кальций гидрооксид (Гашеная известь, Пушонка)	0,015319	0,450000

170. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста расположенного на участке измельчения ЗИФ (электроды УОНИ, ист. 0225-3)

На сегодняшний момент участок оборудован тремя стационарными сварочными постами, распложенными на дробильном комплексе, на участке измельчения и в механическом цеху фабрики, а также одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет 6252 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1080 кг; УОНИИ-13/55 – 4320 кг; KOBELKO LB-52U – 36 кг; Т-590 наплавочные – 780 кг; НЖ-13 (d = 3 мм) – 36 кг. Время работы каждого сварочного поста составляет 3500 ч/год. Для упрощения рассчетов, не в ущерб точности, расход электродов разделен прямопропорционально между сварочными постами.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U 1089,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки 3/55, Kobelko составляет **1089 кг/год**

$K_{мх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	13,90	г/кг
Марганец и его соединения	-	1,09	г/кг
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	-	1,00	г/кг
Фториды	-	1,00	г/кг
Фтористые газообразные соединения	-	0,93	г/кг
Диоксид азота	-	2,70	г/кг
Оксид углерода	-	13,30	г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование Т составляет 486 час/год. Тогда часовой расход материалов для электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U $B_{час} = B_{год} / T =$ 2,241 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U составят:

Железо (II) оксид

$П_{год}$ = 1089 × 13,90 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,015137 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 13,90 × (1 - 0) / 3600 = 0,008652 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 1089 × 1,09 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001187 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 1,09 × (1 - 0) / 3600 = 0,000678 г/сек

Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)

$П_{год}$ = 1089 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001089 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000622 г/сек

Фториды

$П_{год}$ = 1089 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001089 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000622 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 1089 × 0,93 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001013 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 0,93 × (1 - 0) / 3600 = 0,000579 г/сек

Диоксид азота

$П_{год}$ = 1089 × 2,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,002940 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 2,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,001681 г/сек

Оксид углерода

$П_{год}$ = 1089 × 13,30 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,014484 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 13,30 × (1 - 0) / 3600 = 0,008278 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	**Выброс**	
	г/сек	**т/год**
Железо (II) оксид	0,008652	0,015137
Марганец и его соединения	0,000678	0,001187
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	0,000622	0,001089
Фториды	0,000622	0,001089
Фтористые газообразные соединения	0,000579	0,001013
Диоксид азота	0,001681	0,002940
Оксид углерода	0,008278	0,014484
ИТОГО:	**0,021113**	**0,036939**

171. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста расположенного на участке измельчения ЗИФ (электроды МР-3, ист. 0225-4)

На сегодняшний момент участок оборудован тремя стационарными сварочными постами, распложенными на дробильном комплексе, на участке измельчения и в механическом цеху фабрики, а также одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет 6252 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1080 кг; УОНИИ-13/55 – 4320 кг; KOBELKO LB-52U – 36 кг; Т-590 наплавочные – 780 кг; НЖ-13 (d = 3 мм) – 36 кг. Время работы каждого сварочного поста составляет 3500 ч/год. Для упрощения рассчетов, не в ущерб точности, расход электродов разделен прямопропорционально между сварочными постами.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

МР-3 270,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки МР-3 составляет **270 кг/год**

$K_{пх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки МР-3 характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	9,77	г/кг
Марганец и его соединения	-	1,73	г/кг
Фтористые газообразные соединения	-	0,40	г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование T составляет 120 час/год. Тогда часовой расход материалов: для электродов марки МР-3 $B_{час} = B_{год} / T =$ 2,250 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки МР-3 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 270 × 9,77 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,002638 т/год

$M_{сек} =$ 2,250 × 9,77 × (1 - 0) / 3600 = 0,006106 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год} =$ 270 × 1,73 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000467 т/год

$M_{сек} =$ 2,250 × 1,73 × (1 - 0) / 3600 = 0,001081 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 270 × 0,40 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000108 т/год

$М_{сек}$ = 2,250 × 0,40 × (1 - 0) / 3600 = 0,000250 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,006106	0,002638
Марганец и его соединения	0,001081	0,000467
Фтористые газообразные соединения	0,000250	0,000108
ИТОГО:	**0,007438**	**0,003213**

172. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста расположенного на участке измельчения ЗИФ (электроды Т-590, ист. 0225-5)

На сегодняшний момент участок оборудован тремя стационарными сварочными постами, распложенными на дробильном комплексе, на участке измельчения и в механическом цеху фабрики, а также одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет 6252 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1080 кг; УОНИИ-13/55 – 4320 кг; KOBELKO LB-52U – 36 кг; Т-590 наплавочные – 780 кг; НЖ-13 (d = 3 мм) – 36 кг. Время работы каждого сварочного поста составляет 3500 ч/год. Для упрощения рассчетов, не в ущерб точности, расход электродов разделен прямопропорционально между сварочными постами.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

Т-590 195,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки Т-590 составляет **195 кг/год**

$K_{мх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки Т-590 характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид - 41,80 г/кг

Хрома (VI) оксид - 3,70 г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{М}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование Т составляет 87 час/год. Тогда часовой расход материалов: для электродов марки Т-590 $B_{час} = B_{год} / T =$ 2,241 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки Т-590 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 195 × 41,80 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,008151 т/год

$М_{сек} =$ 2,241 × 41,80 × (1 - 0) / 3600 = 0,026025 г/сек

Хрома (VI) оксид

$П_{год} =$ 195 × 3,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000722 т/год

$М_{сек} =$ 2,241 × 3,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,002304 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,026025	0,008151
Хрома (VI) оксид	0,002304	0,000722
ИТОГО:	**0,028329**	**0,008873**

173. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста ДСУ фабрики (электроды НЖ-13, ист. 0225-6)

На сегодняшний момент участок оборудован тремя стационарными сварочными постами, распложенными на дробильном комплексе, на участке измельчения и в механическом цеху фабрики, а также одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет 6252 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1080 кг; УОНИИ-13/55 – 4320 кг; KOBELKO LB-52U – 36 кг; Т-590 наплавочные – 780 кг; НЖ-13 (d = 3 мм) – 36 кг. Время работы каждого сварочного поста составляет 3500 ч/год. Для упрощения рассчетов, не в ущерб точности, расход электродов разделен прямопропорционально между сварочными постами.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

НЖ-13 9,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки НЖ-13 составляет **9 кг/год**

$K_{мх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки НЖ-13 характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	3,43	г/кг
Марганец и его соединения	-	0,53	г/кг
Хрома (VI) оксид	-	0,24	г/кг
Фтористые газообразные соединения	-	1,60	г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование T составляет 4 час/год. Тогда часовой расход материалов: для электродов марки НЖ-13 $B_{час} = B_{год} / T =$ 2,250 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки НЖ-13 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 9 × 3,43 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000031 т/год

$M_{сек} =$ 2,250 × 3,43 × (1 - 0) / 3600 = 0,002144 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 9 × 0,53 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000005 т/год

$М_{сек}$ = 2,250 × 0,53 × (1 - 0) / 3600 = 0,000331 г/сек

Хрома (VI) оксид

$П_{год}$ = 9 × 0,24 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000002 т/год

$М_{сек}$ = 2,250 × 0,24 × (1 - 0) / 3600 = 0,000150 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 9 × 1,60 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000014 т/год

$М_{сек}$ = 2,250 × 1,60 × (1 - 0) / 3600 = 0,001000 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	**Выброс**	
	г/сек	**т/год**
Железо (II) оксид	0,002144	0,000031
Марганец и его соединения	0,000331	0,000005
Хрома (VI) оксид	0,000150	0,000002
Фтористые газообразные соединения	0,001000	0,000014
ИТОГО:	**0,003625**	**0,000052**

Площадка №21 Расчет выбросов от Флотационное обогащение

155. Расчёт выбросов загрязняющих веществ от разгрузки РАХ (амиловый ксантогенат калия) (ист. 0495-1)

Флотационные реагенты готовятся в реагентном отделении. Собиратель РАХ поставляется в биг-бегах массой 1000 кг, который растаривается в контактный чан, емкостью 30 м3, для приготовления 10%-ного водного раствора. Высота пересыпки составляет менее 0,3 м. Ежегодный расход РАХ составляет 750 т/год.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаник

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаник

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,01 как для узла закрытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 1,00 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет < 0,5

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 1,00 принят, как для материала крупностью < 1 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. осуществляется сброс материала весом менее

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,3 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час}$ = 2,40 т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. 1,00 × 2,40 = 2,40 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 750,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,40 с учетом того что источник оснащен пылеулавливающим оборудованием (угольный фильтр)

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,01 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,40 \times 2,40 \times (1 - 0,40) \times 10^6 / 3600 = 0,0000640 \text{ г/с}$$

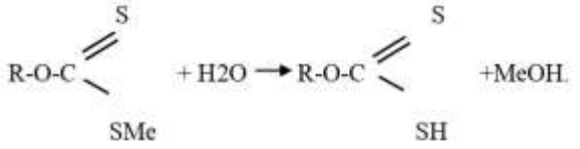
$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,01 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,40 \times 750,00 \times (1 - 0,40) = 0,000072 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Калий 0-этилдитиокарбонат (Калия ксантогенат этиловый)	0,0000640	0,0000720

156. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от флотационных машин помещение флотации и исследовательской лаборатории ЗИФ (ист. 0495-2, 0496-1, 0497)*

Под действием влаги ксантогенаты гидролизуются с образованием ксантогеновых кислот. Ксантогеновая кислота самопроизвольно может разлагаться на исходный спирт и сероуглерод. В водном растворе гидролиз ксантогената возрастает с понижением pH среды, повышением температуры и понижением концентрации. В процессе подготовки чана будут происходить выбросы сероуглерода.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от помещения лаборатории производится по их малярным массам и объему веществ учавствующих в химической реакции:



Учитывая, что ксантогеновая кислота самопроизвольно может разлагаться на исходный спирт и сероуглерод, объем поступления загрязняющих веществ в атмосферу можно определить по формулам:

$$\mathbf{M_{cs2} = Mo_{cs2} \times M_{ксан.кислоты} \times \eta / Mo_{ксан.кислоты}}\text{, т/год}$$

$$\mathbf{M'_{cs2} = M_{cs2} \times 10^6 / (t \times 3600)}\text{, г/с}$$

где:

M_{cs2} – годовые выбросы CS_2 в атмосферный воздух, т/год;

Mo_{cs2} – молярная масса сероуглерода, г/моль; Mo_{cs2} = 76,131 г/моль.

$Mo_{ксан.кислоты}$ – молярная масса ксантогеновой кислоты, г/моль;

$Mo_{ксан.кислоты}$ = 150,254 г/моль.

η – коэффициент учитывающий устойчивость растворов ксантогената в щелочных средах, в долях единицы, проектом принят равным 0,1

$M_{ксан.кислоты}$ – объем ксантогеновой кислоты, образующейся в процессе флотации, т/год. Определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{ксан.кислоты} = Mo_{ксан.кислоты} \times M_{бут.ксан.калия} / Mo_{бут.ксан.калия}}\text{, т/год}$$

$Mo_{бут.ксан.калия}$ – молярная масса бутилового ксантогената калия, г/моль;

$Mo_{бут.ксан.калия}$ = 188,344 г/моль.

$M_{бут.ксан.калия}$ – объем ксантогената использованного в процессе флотации, т/год;

2020-2026 гг. = 750 т/год.

t – годовое время работы участка флотации, t = 8760,00 ч/год;

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химических работ составят:

2020-2026 гг.

Сероуглерод 0334

$\mathbf{M_{ксан.кислоты}}$ = **150,254 × 750,0000 / 188,344 = 598,323 т/год;**

M_{cs2} = 76,131 × 598,3227 × 0,1000 / 150,254 = 30,316 т/год;

M'_{cs2} = 30,316 × 1000000 /(8760 × 3600) = 0,961312 г/сек;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $M=\Sigma M_i$, г/сек	Валовый выброс, $M=\Sigma M_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Ист. 0495-2		
Сероуглерод 0334	0,961312	15,157969
Ист. 0496-1		
Сероуглерод 0334	0,961312	7,578984
Ист. 0497		
Сероуглерод 0334	0,961312	7,578984
Итого	**2,883936**	**30,315938**

157. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от закачки МБИК в контактный чан (ист. 0496-2)*

Вспениватель МИБК поставляется в барабанах, объемом 1000 л, из которых транспортирующим насосом закачивается в контактный чан емкостью 2,5 м3 для приготовления водного раствора. В процессе закачки МИБК в контактный чан выделяется метилизобутилкарбинол. Далее вспениватель дозируется из дозирующего чана во флотационные машины. Годовой расход МИБК составляет 2019-2020 гг. - 108 т/год; 2021-2026 гг. 135 т/год.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ производится согласно п. 5.3 "Выбросы паров индивидуальных веществ", РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров".

Максимальные (разовые) выбросы паров жидкости расчитываются по формуле:

$$G = \frac{0.160 \times \left(P_t^{max} \times K_B + P_t^{min}\right) \times m \times K_p^{cp} \times K_{OB} \times B}{10^4 \times \rho_ж \times \left(546 + t_ж^{max} + t_ж^{min}\right)}$$

Годовые выбросы паров жидкости определяются по формуле:

$$M = \frac{0.445 \times P^{max}{}_t \times m \times K_p^{max} \times K_B \times V_ч^{max}}{10^7 \times \left(273 + t_ж^{max}\right)}, г/с$$

где P_t -давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно, мм.рт.ст;

Давления насыщенных паров индивидуальных жидкостей при фактической температуре (Pt, мм.рт.ст.) определяются по уравнениям Антуана:

$$P_t = 10^{\left(A - \frac{B}{C + t_ж}\right)}$$

где A, B, C - константы, зависящие от природы вещества, для предприятий нефтепереработки принимаются по Приложению 3, а для предприятий иного профиля - по справочным данным.

A = 8,349 B = 1835 C = 273

Значение коэффициентов приняты как для метилового спирта

$t_ж^{max}$, $t_ж^{max}$ - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, ^0C

$t_ж^{max}$ - максимальная температура жидкости в резервуаре **$t_ж^{max}$ = 30 ^{0}C**

$t_ж^{min}$ - минимальная температура жидкости в резервуаре **$t_ж^{min}$ = 10 ^{0}C**

$$P_t^{max} = 10^{\left(8{,}34900 - \frac{1835}{273 + 30{,}00}\right)} = \mathbf{196{,}28829}\ \text{мм.рт.ст}$$

$$P_t^{min} = 10^{\left(8{,}34900 - \frac{1835}{273 + 10{,}00}\right)} = \mathbf{73{,}26576}\ \text{мм.рт.ст}$$

K_p^{max} - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8 **K_p^{max} = 0,95**

K_p^{cp} - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8 **K_p^{cp} = 0,63**

приняты как для нефтепродуктов группы Б, наземного вертикального резервуара, объёмом менее 100 м3

K_B - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9 **K_B = 1**

принят в соответствии со значением P_t^{max}

$V_ч^{max}$ - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м3/час, $V_ч^{max}$ = **3** **м^3/ч**

принят согласно технических характеристик насосного оборудования

m_i - молекулярная масса паров жидкости m_i = **102,1742** **гр/моль**

как для вещества C6H14O

$p_ж$ - плотность жидкости, т/м^3 $p_ж$ = **0,819** **т/м^3**

как для вещества C6H14O

B - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года

2020-2026 гг. **B =** **135** **т/год**

$K_{ОБ}$ коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10

2020-2026 гг. $K_{ОБ}$ = **1,75**

Значение коэффициента $K_{ОБ}$ принимается в зависимости от годовой оборачиваемости резервуаров (n)

$$n = \frac{B}{\rho_ж \times V_p \times N_p}$$

V_p - объем одноцелевого резервуара, м^3 V_p = 2,5 м^3

N_p - количество резервуаров, шт. N_p = 1 шт.

2020-2026 гг.

$$n = \frac{135}{0,819 \times 2,5 \times 1} = 66 \text{ раз/год}$$

2020-2026 гг.

Максимальные (разовые) выбросы паров жидкости составят:

$$M = \frac{0,445 \times 196,29 \times 102,1742 \times 0,95 \times 1 \times 3}{10^2 \times (273 + 30)} = 0,839456 \text{ г/с}$$

Годовые выбросы паров жидкости составят:

$$G = \frac{0,16 \times (196,29 \times 1 + 73,27) \times 102,17 \times 0,63 \times 1,75 \times 135,0}{10^4 \times 0,819 \times (546 + 30 + 10)} =$$

$$= 0,136659 \text{ т/г}$$

Итого от заполнения контактного чана

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
2020-2026 гг.		
метилизобутилкарбинол	0,839456	0,136659

Площадка №22 Расчет выбросов от Чана выщелачивания

158. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от емкостей выщелачивания (ист. 6226)

Сгущенный продукт сгустителя, плотностью 42% твердого и крупностью 70% класса - 0,075 мм, насосами подается в цепь выщелачивания. Танки выщелачивания установлены каскадом, пульпа продвигается из танка в танк самотеком. Имеется возможность обойти любой из чанов, если их нужно временно снять с линии для ремонта. Цепь выщелачивания состоит из двух танков выщелачивания, каждый из которых имеет объем 2031 м3. Показатель pH пульпы 10,5-11. Крепкий раствор цианида натрия (25% в весовом соотношении) добавляется в пульпу. Подача цианида натрия осуществляется в первый танк в количестве 0,2 кг/т. Сжатый воздух добавляется в танки выщелачивания через вертикальный ствол мешалки раствора. Избыток кислорода в первом чане выщелачивания должен превышать 4 мг/л.

С поверхности чанов выщелачивания в атмосферу поступает синильная кислота.
В танки выщелачивания добавляется NaOH для поддержание PH и известковое молоко, а так же возвращается обеззолоченный элюат от процессов электролиза золота, содержащий NaOH. При обычной температуре (меньше 107,70С) пары щелочи в атмосферу не выделяются, выбросы аэрозоля NaOH будут происходить на реагентном участке при растаривании и приготовлении раствора.

Расчёт выбросов синильной кислоты в атмосферу от емкостей цианирования и адсорбции производится согласно п. 6.2.1 (Cyanide emissions from the ore processing area - Эмиссии цианида при обработки руды) "Emission estimation technique manual for Gold ore processing" (Руководство техники оценки эмиссии для обработки золотосодержащих руд) по формуле:

$$\mathbf{E = (0{,}013 \times HCN_{(aq)} + 0{,}46) \times A \times T \times 0{,}96 / 10^3}\text{, т/год, г/с}$$

где E - Emission of CN (kg), эмиссии цианида (кг);

$$HCN_{(aq)} = [NaCN] \times 10^{(9{,}2-pH)}$$

[NaCN] - concentration (as mg/l) of NaCN in the leach/adsorption tank, концентрация NaCN в резервуаре выщелачивания/адсорбции; Концентрация NaCN в растворе резервуара согласно технологическому регламенту составляет 225,12 мг/л;

pH - pH in the leach/adsorption tank, pH фактор в резервуаре выщелачивания/адсорбции Согласно тех. регламенту показатель pH раствора резервуара составляет, pH = 11

$$HCN_{(aq)} = 225{,}12 \times 10^{(9{,}2-11)} = 3{,}567912$$

A - surface area (m^2) of the leach/adsorption tank, площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $A = \pi \times r^2 \times n$

Радиус резервуаров r = 6,5 м, количество резервуаров n = 2 шт.

$$A = 3{,}14 \times 6{,}5^2 \times 2 = 265{,}46 \text{ м}^2.$$

T - period of emissions (hours), период эмиссий (ч).

Для расчета валовых выбросов T = 8760 ч/год

Для расчета максимально-разовых выбросов T = 0,0002778 ч/сек

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров выщелачивания/ адсорбции составят:

Выбросы на период эксплуатации

2020-2026 гг.

$E_{сек}$ = (0,013 × 3,567912 + 0,46) × 265,46 × 0,000278 × 0,96 = 0,035847 г/с

$E_{год}$ = (0,013 × 3,567912 + 0,46) × 265,46 × 8760 × 0,96/10^6 =

= 1,130475 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Синильная кислота (HCN)	0,035847	1,130475

Площадка №23 Расчет выбросов от Участка сорбции

160. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от емкостей сорбции (ист. 0227-1)

После цианирования цианидные соединения золота, серебра и других основных металлов сорбируются активированным углем в резервуарах процесса «уголь-в-пульпе». В качестве сорбента используется гранулированный активированный уголь. Активированный уголь смешивается с пульпой из цикла выщелачивания и оставляется на время, достаточное для сорбции золота и серебра из раствора.

Всего установлено шесть резервуаров Pumpcell, каждый из которых имеет полезный объем 162 м3. Общий объем составляет 972 м3, время сорбции или контакта составляет 15 минут на каждой стадии. Каждый резервуар содержит 2,0 тонн активированного угля, что составляет одну порцию элюирования. Концентрация угля в каждом резервуаре – 12 г/л. Пульпа, выходящая с установки Pumpcell, характеризуется содержанием золота в растворе не выше 0,01 мг/л. Хвостовая пульпа процесса (CIP) под действием силы тяжести стекает на контрольную сетку для угля, подрешетный продукт откачивается в цикл пастового сгущения.

Процесс сорбции открытый и сопровождается выбросом синильной кислоты. В резервуарах сорбции содержится NaOH при обычной температуре (меньше 107,7°C) пары щелочи в атмосферу не выделяются.

Расчёт выбросов синильной кислоты в атмосферу от емкостей цианирования и адсорбции производится согласно п. 6.2.1 (Cyanide emissions from the ore processing area - Эмиссии цианида при обработки руды) "Emission estimation technique manual for Gold ore processing" (Руководство техники оценки эмиссии для обработки золотосодержащих руд) по формуле:

$$\mathbf{E = (0{,}013 \times HCN_{(aq)} + 0{,}46) \times A \times T \times 0{,}96 / 10^3}\text{, т/год, г/с}$$

где E - Emission of CN (kg), эмиссии цианида (кг);

$$HCN_{(aq)} = [NaCN] \times 10^{(9{,}2-pH)}$$

[NaCN] - concentration (as mg/l) of NaCN in the leach/adsorption tank, концентрация NaCN в резервуаре выщелачивания/адсорбции; Концентрация NaCN в растворе резервуара согласно технологическому регламенту составляет 219,94 мг/л;

pH - pH in the leach/adsorption tank, pH фактор в резервуаре выщелачивания/адсорбции Согласно тех. регламенту показатель pH раствора резервуара составляет, pH = 11

$$HCN_{(aq)} = 219{,}94 \times 10^{(9{,}2-11)} = 3{,}485891$$

A - surface area (m^2) of the leach/adsorption tank, площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $A = \pi \times r^2 \times n$

Радиус резервуаров r = 3 м, количество резервуаров n = 6 шт.

$$A = 3{,}14 \times 3^2 \times 6 = 169{,}65 \text{ м}^2.$$

T - period of emissions (hours), период эмиссий (ч).

Для расчета валовых выбросов T = 8030 ч/год

Для расчета максимально-разовых выбросов T = 0,0002778 ч/сек

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров выщелачивания/ адсорбции составят:

2020-2026 гг.

$E_{сек}$ = (0,013 × 3,485891 + 0,46) × 169,65 × 0,000278 × 0,96 = 0,022860 г/с

$E_{год}$ = (0,013 × 3,485891 + 0,46) × 169,65 × 8030 × 0,96/10^6 =

= 0,660836 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Синильная кислота (HCN)	0,022860	0,660836

161. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от грохочения хвостовой пульпы (ист. 0227-2)

Хвостовая пульпа процесса (CIP) под действием силы тяжести стекает на контрольную сетку для угля, подрешетный продукт откачивается в цикл пастового сгущения. В здании сгустителя проводится нейтрализация и обезвреживание хвостов. В результате открытого цикла грохочения в атмосферу поступает цианистый водород.

Расчёт выбросов синильной кислоты в атмосферу с открытых поверхностей производится согласно п. 6.2.1 (Cyanide emissions from the ore processing area - Эмиссии цианида при обработки руды) "Emission estimation technique manual for Gold ore processing" (Руководство техники оценки эмиссии для обработки золотосодержащих руд) по формуле:

$$\mathbf{E = (0{,}013 \times HCN_{(aq)} + 0{,}46) \times A \times T \times 0{,}96 / 10^3,\ т/год,\ г/с}$$

где E - Emission of CN (kg), эмиссии цианида (кг);

$$HCN_{(aq)} = [NaCN] \times 10^{(9{,}2\text{-}pH)}$$

[NaCN] - concentration (as mg/l) of NaCN in the leach/adsorption tank, концентрация NaCN в резервуаре выщелачивания/адсорбции; Концентрация NaCN в растворе резервуара согласно технологическому регламенту составляет 219,94 мг/л;

pH - pH in the leach/adsorption tank, pH фактор в резервуаре выщелачивания/адсорбции Согласно тех. регламенту показатель pH раствора резервуара составляет, pH = 10,5

$$HCN_{(aq)} = 219{,}94 \times 10^{(9{,}2\ -\ 10{,}5)} = 11{,}023354$$

A - surface area (m^2) of the leach/adsorption tank, площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $A = a \times b \times n$

Длина и ширина емкости a = 3 м, b = 3 м, количество резервуаров n = 1 шт.

$$A = 3 \times 3 \times 1 = 9{,}00\ м^2.$$

T - period of emissions (hours), период эмиссий (ч).

Для расчета валовых выбросов T = 8030 ч/год

Для расчета максимально-разовых выбросов T = 0,0002778 ч/сек

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров выщелачивания/ адсорбции составят:

2020-2026 гг.

$$\mathbf{E_{сек} = (0{,}013 \times 11{,}02335 + 0{,}46) \times 9{,}00 \times 0{,}000278 \times 0{,}96 = 0{,}001448\ г/с}$$

$$\mathbf{E_{год} = (0{,}013 \times 11{,}02335 + 0{,}46) \times 9{,}00 \times 8030 \times 0{,}96/10^6 =}$$

$$\mathbf{= 0{,}041857\ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Синильная кислота (HCN)	0,001448	0,041857

159. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки активированного угля в установку сорбции (ист. 0227-5)

Разгрузка активированного угля производится из мешков Биг Бег краном. Расход используемого угля составляет 0,03 кг/т руды.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пыляших материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,03 принят, как для угля

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,02 принят как для угля

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 1,000 как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 1,00 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет < 0,5

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,70 принят, как для материала крупностью 3,6 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. залповых выбрасов нет

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,3 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого

материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 8,0000 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 75,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что узел не оборудован пылеочистной системой

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 0,40 , т.к. выброс осуществляется в помещение, не оборудованное системой общеобменной вентиляции (выброс через оконные и дверные проемы)

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,03 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,000 \times 1,00 \times 0,70 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 0,40 \times 8,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,253867 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,03 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,000 \times 1,00 \times 0,70 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 0,40 \times 75,00 \times (1 - 0,00) = 0,006048 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 до 20 %)	0,253867	0,006048

Площадка №24 Расчет выбросов от Реагентного участка

162. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки цианида натрия в чан растворения цианида (ист. 0232-1)

Цианистый натрий (NaCN) ГОСТ 8464-79. Сильнодействующее ядовитое вещество. Применяется в качестве добавки в виде раствора для растворения золота из перерабатываемого сырья и элюирования золота из насыщенного угля. Поступает в мешках Биг-Бегах массой 1 т, раскупорка которых производится специальным устройством для вскрытия мешков. Сухой цианид поступает в чан с мешалкой для его растворения, в который предварительно добавлен гидроксид натрия. В герметичной таре сухой натрия цианид стабилен, но во влажном воздухе разлагается CO2 до Na2CO3 и HCN. Расчетом принимается, что вся масса сухого цианида поступившая в атмосферу при пересыпки разложилась до HCN.

Сухой цианид натрия, уловленный циклоном, ежедневно выгружается из камеры циклона и возвращается в процесс.

Из чана приготовления раствора, готовый раствор (25%) насосами подается в расходную емкость, откуда через дозаторы происходит подача цианида в технологическую схему. На участке приготовления цианида установлен детектор паров цианида в воздухе. Высота пересыпки составляет менее 0,5 м.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$\mathbf{M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,02 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 1,0000 как для узла открытого с 4-х сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 1,00 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет < 0,05 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 1,00 принят, как для материала крупностью < 1 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. происходит сброс материала весом 1 тонна

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет < 0,5 метр

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 1,00 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 500,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что реагентное отделение оборудовано пылевытяжной системой с циклоном

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,00 \times 1,00000 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,40 \times 1,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,002667 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,00 \times 1,00000 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,40 \times 500,00 \times (1 - 0,85) = 0,004800 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Синильная кислота (HCN)	0,002667	0,004800

163. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от емкости смешивания цианида (25% цианида, ист. 0232-2)

Для приготовления 25 % раствора цианида - сухой цианид вместе с водой поступает в чан с мешалкой для его растворения, в который предварительно добавлен гидроксид натрия.

Выбросы синильной кислоты будут происходить в процессе заполнения резервуара (выравнивание давления). В емкость для смешивания цианида добавляется гидрооксид натрия с целью получения сильнощелочного раствора и РН на уровне 11. Выбросов едкого натра происходить не будет, т.к. при обычной температуре (меньше 107,70С) пары щелочи в атмосферу не выделяются.

Расчёт выбросов синильной кислоты в атмосферу от емкостей цианирования и адсорбции производится согласно п. 6.2.1 (Cyanide emissions from the ore processing area - Эмиссии цианида при обработки руды) "Emission estimation technique manual for Gold ore processing" (Руководство техники оценки эмиссии для обработки золотосодержащих руд) по формуле:

$$\mathbf{E = (0{,}013 \times HCN_{(aq)} + 0{,}46) \times A \times T \times 0{,}96 / 10^3}\text{, т/год, г/с}$$

где E - Emission of CN (kg), эмиссии цианида (кг);

$$HCN_{(aq)} = [NaCN] \times 10^{(9{,}2\text{-}pH)}$$

[NaCN] - concentration (as mg/l) of NaCN in the leach/adsorption tank, концентрация NaCN в резервуаре выщелачивания/адсорбции; Концентрация NaCN в растворе резервуара согласно технологическому регламенту составляет 398875 мг/л;

pH - pH in the leach/adsorption tank, pH фактор в резервуаре выщелачивания/адсорбции Согласно тех. регламенту показатель pH раствора резервуара составляет, pH = 11

$$HCN_{(aq)} = 398875 \times 10^{(9{,}2 - 11)} = 6321{,}742721$$

A - surface area (m^2) of the leach/adsorption tank, площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $A = \pi \times r^2 \times n$

Радиус резервуаров r = 2,25 м, количество резервуаров n = 1 шт.

$$A = 3{,}14 \times 2{,}25^{\,2} \times 1 = 15{,}90 \text{ м}^2.$$

T - period of emissions (hours), период эмиссий (ч).

2020-2026 гг. Для расчета валовых выбросов T = 5,1514187 ч/год

Для расчета максимально-разовых выбросов T = 0,0002778 ч/сек

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров выщелачивания/ адсорбции составят:

2020-2026 гг.

$$\mathbf{E_{сек} = (0{,}013 \times 6321{,}743 + 0{,}46) \times 15{,}90 \times 0{,}000278 \times 0{,}96 = 0{,}350500 \text{ г/с}}$$

$$\mathbf{E_{год} = (0{,}013 \times 6321{,}743 + 0{,}46) \times 15{,}90 \times 5{,}151 \times 0{,}96/10^6 = 0{,}006500 \text{ т/год}}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год

2020-2026 гг.		
Синильная кислота (HCN)	0,350500	0,006500

164. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от емкости дозирования цианида (25% цианида, ист. 0232-3)

Для приготовления 25 % раствора цианида - сухой цианид вместе с водой поступает в чан с мешалкой для его растворения, в который предварительно добавлен гидроксид натрия.

Выбросы синильной кислоты будут происходить в процессе заполнения резервуара (выравнивание давления). В емкость для смешивания цианида добавляется гидрооксид натрия с целью получения сильнощелочного раствора и РН на уровне 11. Выбросов едкого натра происходить не будет, т.к. при обычной температуре (меньше 107,70С) пары щелочи в атмосферу не выделяются.

Расчёт выбросов синильной кислоты в атмосферу от емкостей цианирования и адсорбции производится согласно п. 6.2.1 (Cyanide emissions from the ore processing area - Эмиссии цианида при обработки руды) "Emission estimation technique manual for Gold ore processing" (Руководство техники оценки эмиссии для обработки золотосодержащих руд) по формуле:

$$\mathbf{E = (0{,}013 \times HCN_{(aq)} + 0{,}46) \times A \times T \times 0{,}96 / 10^3}\text{, т/год, г/с}$$

где E - Emission of CN (kg), эмиссии цианида (кг);

$$HCN_{(aq)} = [NaCN] \times 10^{(9{,}2-pH)}$$

[NaCN] - concentration (as mg/l) of NaCN in the leach/adsorption tank, концентрация NaCN в резервуаре выщелачивания/адсорбции; Концентрация NaCN в растворе резервуара согласно технологическому регламенту составляет 398875 мг/л;

pH - pH in the leach/adsorption tank, pH фактор в резервуаре выщелачивания/адсорбции Согласно тех. регламенту показатель pH раствора резервуара составляет, pH = 11

$$HCN_{(aq)} = 398875 \times 10^{(9{,}2-11)} = 6321{,}742721$$

A - surface area (m^2) of the leach/adsorption tank, площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $A = \pi \times r^2 \times n$

Радиус резервуаров r = 2,25 м, количество резервуаров n = 1 шт.

$$A = 3{,}14 \times 2{,}25^{\,2} \times 1 = 15{,}90 \text{ м}^2.$$

T - period of emissions (hours), период эмиссий (ч).

2020-2026 гг. Для расчета валовых выбросов T = 5,15 ч/год

Для расчета максимально-разовых выбросов T = 0,0002778 ч/сек

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров выщелачивания/ адсорбции составят:

2020-2026 гг.

$\mathbf{E_{сек} = (0{,}013 \times 6321{,}743 + 0{,}46) \times 15{,}90 \times 0{,}000278 \times 0{,}96 = 0{,}350500}$ **г/с**

$\mathbf{E_{год} = (0{,}013 \times 6321{,}743 + 0{,}46) \times 15{,}90 \times 5{,}151 \times 0{,}96/10^6 =}$

$\mathbf{= 0{,}006500}$ **т/год**

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год

2020-2026 гг.		
Синильная кислота (HCN)	0,350500	0,006500

165. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки едкого натра в чан приготовления и дозирования каустика (ист. 0232-4)

Для раскупорки полипропиленовых мешков (25 кг) с гидроксидом натрия используется специальное устройство для вскрытия мешков. Раствор гидроксида натрия готовят в чане с мешалкой, откуда дозируют в технологический процесс. Концентрация приготовляемого раствора 45%. Натрия гидроксид поглощает из воздуха CO2, образуя Na2CO3.

Высота пересыпки составляет менее 0,5 м.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$\mathbf{M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_5 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_5 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,02 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 1.0000 как для узла открытого с 4-х сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 1,00 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет < 0,05 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 1,00 принят, как для материала крупностью < 1 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. происходит сброс материала весом до 1 тонны

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет < 0,5 метр

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 0,031 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 250,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что реагентное отделение оборудовано пылевытяжной системой с циклоном

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,00 \times 1,00000 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,40 \times 0,03 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,000083 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,00 \times 1,00000 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,40 \times 250,00 \times (1 - 0,85) = 0,002400 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Едкий натр (NaOH)	0,000083	0,002400

293. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заполнения емкости аварийной ДГУ фабрики (Реагентный участок, ист. 0232-5)

Хранение топлива для аварийной ДГУ производится в надземном резервуаре объемом 12 м3. В процессе заполнения резервуара и хранении дизельного топлива в атмосферный воздух выделяются следующие вредные вещества: углеводороды предельные (С12-С19), сероводород. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух производятся через дыхательный клапан в процессе хранения топлива и заполнения резервуара.

Расчёт выбросов от резервуаров дизельного топлива

Резервуар для хранения дизельного топлива представляет собой наземную металлическую ёмкость объёмом 12 $м^3$.

Максимальные (разовые) выбросы из резервуара рассчитываются по формуле:

$$M = (V_{сл} \times C_p^{max}) / t, \text{ г/сек}$$

где $V_{сл}$ - объём слитого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар АЗС, 45 $м^3$

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, (Приложение 15). Для средней климатической зоны и наземной емкости хранения топлива 1,86 $г/м^3$

t - среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта, 8044 сек, учитывая что за один час сливается 20 $м^3$ топлива

$$M = (44,69 \times 1,86) / 8044 = 0,010333 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров при закачке и хранении ($G_{зак}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$).

$$G_p = G_{зак} + G_{пр.р.}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{зак}$) определяются по формуле:

$$G_{зак} = (C_p^{оз} \times Q_{оз} + C_p^{вз} \times Q_{вз}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_p^{оз}$, $C_p^{вз}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, $г/м^3$, (Приложение 15). Для средней климатической зоны и наземной емкости хранения топлива $C_p^{оз}$ = 1,0 $г/м^3$, $C_p^{вз}$ = 1,3 $г/м^3$

$Q_{оз}$, $Q_{вз}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осеннее-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$/период $Q_{оз}$ = 22,34 $м^3$, $Q_{вз}$ = 22,34 $м^3$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$) определяются по формуле:

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вз}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, $г/м^3$. Для автобензинов J = 125, дизтоплива - 50, масел - 12,5.

$Q_{оз}$, $Q_{вз}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осеннее-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$/период $Q_{оз}$ = 22,34 $м^3$, $Q_{вз}$ = 22,34 $м^3$

$$G_{зак} = (1,0 \times 22,34 + 1,3 \times 22) \times 10^{-6} = 0,000051 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 50 \times (22,3 + 22,34) \times 10^{-6} = 0,001117 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0001 + 0,0011 = 0,001168 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуара дизельного топлива составят:

M	0,0103	г/сек
G	0,0012	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

$$M'_i = G \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	**C_{12}-C_{19}**	**сероводород**
C_i, мас. %	99,57	0,28
M'_i, г/сек	0,0103	0,000029
M_i, т/год	0,0012	0,000003

Итого от резервуара дизельного топлива

Наименование загрязняющего вещества	**Выброс**	
	г/сек	**т/год**
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,010289	0,001163
Сероводород	0,000029	0,000003
ИТОГО:	**0,010318**	**0,001166**

Площадка №25 Расчет выбросов от Механической службы ЗИФ

174. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста расположенного на ремонтно-механическом участке ЗИФ (электроды УОНИ, ист. 0399-1)

На сегодняшний момент участок оборудован тремя стационарными сварочными постами, распложенными на дробильном комплексе, на участке измельчения и в механическом цеху фабрики, а также одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет 6252 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1080 кг; УОНИИ-13/55 – 4320 кг; KOBELKO LB-52U – 36 кг; Т-590 наплавочные – 780 кг; НЖ-13 (d = 3 мм) – 36 кг. Время работы каждого сварочного поста составляет 3500 ч/год. Для упрощения рассчетов, не в ущерб точности, расход электродов разделен прямопропорционально между сварочными постами.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U 1089,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки 3/55, Kobelko составляет **1089 кг/год**

$K_{пх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	13,90	г/кг
Марганец и его соединения	-	1,09	г/кг
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	-	1,00	г/кг
Фториды	-	1,00	г/кг
Фтористые газообразные соединения	-	0,93	г/кг
Диоксид азота	-	2,70	г/кг
Оксид углерода	-	13,30	г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование Т составляет 486 час/год. Тогда часовой расход материалов:

для электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko, LB- $B_{час} = B_{год} / T =$ 2,241 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U составят:

Железо (II) оксид

$П_{год}$ = 1089 × 13,90 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,015137 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 13,90 × (1 - 0) / 3600 = 0,008652 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 1089 × 1,09 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001187 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 1,09 × (1 - 0) / 3600 = 0,000678 г/сек

Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)

$П_{год}$ = 1089 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001089 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000622 г/сек

Фториды

$П_{год}$ = 1089 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001089 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000622 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 1089 × 0,93 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001013 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 0,93 × (1 - 0) / 3600 = 0,000579 г/сек

Диоксид азота

$П_{год}$ = 1089 × 2,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,002940 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 2,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,001681 г/сек

Оксид углерода

$П_{год}$ = 1089 × 13,30 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,014484 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 13,30 × (1 - 0) / 3600 = 0,008278 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,008652	0,015137
Марганец и его соединения	0,000678	0,001187
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	0,000622	0,001089
Фториды	0,000622	0,001089
Фтористые газообразные соединения	0,000579	0,001013
Диоксид азота	0,001681	0,002940
Оксид углерода	0,008278	0,014484
ИТОГО:	**0,021113**	**0,036939**

183. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от заточного станка РМУ ЗИФ (ист. 0399-2)*

Механический цех ЗИФ оснащен станочным парком из трех станков: заточной станок с диаметром абразивного круга 300 мм. Годовой фонд работы станка составляет 120 часов в год.

Для расчета выбросов абразивной и металлической пыли в атмосферный воздух применяется методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004.

Валовое и максимально-разовое количество загрязняющих веществ, образующихся от одной единицы оборудования, при обработке метала без применения СОЖ определяется по формулам:

$$M = k \times Q \times T \times 3600 \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = k \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где k - коэффициент гравитационного оседания, для источников выбросов, не оборудованных системой местных отсосов или коэффициент эффективности местных отсосов, для источников оборудованных системой местных отсосов с учетом того, что отвод загрязняющих веществ производится через общую вентиляционную систему.

k принят равным 0,20 как коэффициент гравитационного оседания для абразивной и металлической пыли

Q - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с

Q принято равным для пыли абразивной 0,0130 г/с

для пыли металлической 0,0210 г/с

, как для заточного станка с диаметром абразивного круга 350 мм

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч. Согласно данным предприятия T = 120,00 час/год

η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в дол. ед.)

η = 0,00 , станки не оснащены пылегазоулавливающим оборудованием

Валовое и максимально-разовое количество абразивной пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 0,0130 × (1 - 0,0) = 0,002600 г/сек

M = 0,2 × 0,0130 × 120,0 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,001123 т/год

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 0,0210 × (1 - 0,0) = 0,004200 г/сек

M = 0,2 × 0,0210 × 120,0 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,001814 т/год

Валовое и максимально-разовое количество абразивной и металлической пыли, образующееся от станочного парка данного типа станков, определяется по формулам:

$$M = M \times n, \text{ т/год}$$

$$M' = M' \times n, \text{ т/год}$$

где n - количество станков, n = 1 шт.

Пыль абразивная

M' = 0,0026 × 1 = 0,002600 г/сек
M = 0,0011 × 1 = 0,001123 т/год

Пыль металлическая (взвешенные в-ва)

M' = 0,0042 × 1 = 0,004200 г/сек
M = 0,0018 × 1 = 0,001814 т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год	
Пыль абразивная	0,001123
Пыль металлическая (взвешенные в-ва)	0,001814
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Пыль абразивная	0,002600
Пыль металлическая (взвешенные в-ва)	0,004200

175. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста расположенного на ремонтно-механическом участке ЗИФ (электроды МР-3, ист. 0399-3)

На сегодняшний момент участок оборудован тремя стационарными сварочными постами, распложенными на дробильном комплексе, на участке измельчения и в механическом цеху фабрики, а также одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет 6252 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1080 кг; УОНИИ-13/55 – 4320 кг; KOBELKO LB-52U – 36 кг; Т-590 наплавочные – 780 кг; НЖ-13 (d = 3 мм) – 36 кг. Время работы каждого сварочного поста составляет 3500 ч/год. Для упрощения рассчетов, не в ущерб точности, расход электродов разделен прямопропорционально между сварочными постами.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

МР-3 270,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки МР-3 составляет **270 кг/год**

$K_{мх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки МР-3 характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	9,77	г/кг
Марганец и его соединения	-	1,73	г/кг
Фтористые газообразные соединения	-	0,40	г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование Т составляет 120 час/год. Тогда часовой расход материалов: для электродов марки МР-3 $B_{час} = B_{год} / T =$ 2,250 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки МР-3 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 270 × 9,77 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,002638 т/год

$M_{сек} =$ 2,250 × 9,77 × (1 - 0) / 3600 = 0,006106 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год} =$ 270 × 1,73 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000467 т/год

$M_{сек.}$ = 2,250 × 1,73 × (1 - 0) / 3600 = 0,001081 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 270 × 0,40 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000108 т/год

$M_{сек.}$ = 2,250 × 0,40 × (1 - 0) / 3600 = 0,000250 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	**Выброс**	
	г/сек	**т/год**
Железо (II) оксид	0,006106	0,002638
Марганец и его соединения	0,001081	0,000467
Фтористые газообразные соединения	0,000250	0,000108
ИТОГО:	**0,007438**	**0,003213**

177. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста на ремонтно-механическом участке ЗИФ (электроды НЖ-13, ист. 0399-4)

На сегодняшний момент участок оборудован тремя стационарными сварочными постами, распложенными на дробильном комплексе, на участке измельчения и в механическом цеху фабрики, а также одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет 6252 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1080 кг; УОНИИ-13/55 – 4320 кг; KOBELKO LB-52U – 36 кг; Т-590 наплавочные – 780 кг; НЖ-13 (d = 3 мм) – 36 кг. Время работы каждого сварочного поста составляет 3500 ч/год. Для упрощения рассчетов, не в ущерб точности, расход электродов разделен прямопропорционально между сварочными постами.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

НЖ-13 9,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки НЖ-13 составляет **9 кг/год**

$K_{мх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки НЖ-13 характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	3,43	г/кг
Марганец и его соединения	-	0,53	г/кг
Хрома (VI) оксид	-	0,24	г/кг
Фтористые газообразные соединения	-	1,60	г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование T составляет 4 час/год. Тогда часовой расход материалов: для электродов марки НЖ-13 $B_{час} = B_{год} / T =$ 2,250 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки НЖ-13 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 9 × 3,43 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000031 т/год

$M_{сек} =$ 2,250 × 3,43 × (1 - 0) / 3600 = 0,002144 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 9 × 0,53 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000005 т/год

$М_{сек}$ = 2,250 × 0,53 × (1 - 0) / 3600 = 0,000331 г/сек

Хрома (VI) оксид

$П_{год}$ = 9 × 0,24 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000002 т/год

$М_{сек}$ = 2,250 × 0,24 × (1 - 0) / 3600 = 0,000150 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 9 × 1,60 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000014 т/год

$М_{сек}$ = 2,250 × 1,60 × (1 - 0) / 3600 = 0,001000 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	**Выброс**	
	г/сек	**т/год**
Железо (II) оксид	0,002144	0,000031
Марганец и его соединения	0,000331	0,000005
Хрома (VI) оксид	0,000150	0,000002
Фтористые газообразные соединения	0,001000	0,000014
ИТОГО:	**0,003625**	**0,000052**

166. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста ДСУ фабрики (электроды УОНИ, ист. 6286-1)

На сегодняшний момент участок оборудован тремя стационарными сварочными постами, распложенными на дробильном комплексе, на участке измельчения и в механическом цеху фабрики, а также одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет 6252 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1080 кг; УОНИИ-13/55 – 4320 кг; KOBELKO LB-52U – 36 кг; Т-590 наплавочные – 780 кг; НЖ-13 (d = 3 мм) – 36 кг. Время работы каждого сварочного поста составляет 3500 ч/год. Для упрощения рассчетов, не в ущерб точности, расход электродов разделен прямопропорционально между сварочными постами.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U 1089,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки 3/55, Kobelko составляет **1089 кг/год**

$K_{мх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	13,90	г/кг
Марганец и его соединения	-	1,09	г/кг
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	-	1,00	г/кг
Фториды	-	1,00	г/кг
Фтористые газообразные соединения	-	0,93	г/кг
Диоксид азота	-	2,70	г/кг
Оксид углерода	-	13,30	г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование Т составляет 486 час/год. Тогда часовой расход материалов:

для электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U $B_{час} = B_{год} / T =$ 2,241 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки *УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U* *составят:*

Железо (II) оксид

$П_{год}$ = 1089 × 13,90 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,015137 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 13,90 × (1 - 0) / 3600 = 0,008652 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 1089 × 1,09 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001187 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 1,09 × (1 - 0) / 3600 = 0,000678 г/сек

Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)

$П_{год}$ = 1089 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001089 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000622 г/сек

Фториды

$П_{год}$ = 1089 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001089 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000622 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 1089 × 0,93 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001013 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 0,93 × (1 - 0) / 3600 = 0,000579 г/сек

Диоксид азота

$П_{год}$ = 1089 × 2,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,002940 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 2,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,001681 г/сек

Оксид углерода

$П_{год}$ = 1089 × 13,30 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,014484 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 13,30 × (1 - 0) / 3600 = 0,008278 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,008652	0,015137
Марганец и его соединения	0,000678	0,001187
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	0,000622	0,001089
Фториды	0,000622	0,001089
Фтористые газообразные соединения	0,000579	0,001013
Диоксид азота	0,001681	0,002940
Оксид углерода	0,008278	0,014484
ИТОГО:	**0,021113**	**0,036939**

167. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста ДСУ фабрики (электроды МР-3, ист. 6286-2)

На сегодняшний момент участок оборудован тремя стационарными сварочными постами, распложенными на дробильном комплексе, на участке измельчения и в механическом цеху фабрики, а также одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет 6252 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1080 кг; УОНИИ-13/55 – 4320 кг; KOBELKO LB-52U – 36 кг; Т-590 наплавочные – 780 кг; НЖ-13 (d = 3 мм) – 36 кг. Время работы каждого сварочного поста составляет 3500 ч/год. Для упрощения рассчетов, не в ущерб точности, расход электродов разделен прямопропорционально между сварочными постами.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

МР-3 270,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки МР-3 составляет **270 кг/год**

$K_{пх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки МР-3 характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	9,77	г/кг
Марганец и его соединения	-	1,73	г/кг
Фтористые газообразные соединения	-	0,40	г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование T составляет 120 час/год. Тогда часовой расход материалов: для электродов марки МР-3 $B_{час} = B_{год} / T =$ 2,250 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки МР-3 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 270 × 9,77 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,002638 т/год

$M_{сек} =$ 2,250 × 9,77 × (1 - 0) / 3600 = 0,006106 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год} =$ 270 × 1,73 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000467 т/год

$M_{сек} =$ 2,250 × 1,73 × (1 - 0) / 3600 = 0,001081 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 270 × 0,40 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000108 т/год

$М_{сек}$ = 2,250 × 0,40 × (1 - 0) / 3600 = 0,000250 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,006106	0,002638
Марганец и его соединения	0,001081	0,000467
Фтористые газообразные соединения	0,000250	0,000108
ИТОГО:	**0,007438**	**0,003213**

168. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста ДСУ фабрики (электроды Т-590, ист. 6286-3)

На сегодняшний момент участок оборудован тремя стационарными сварочными постами, расположенными на дробильном комплексе, на участке измельчения и в механическом цеху фабрики, а также одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет 6252 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1080 кг; УОНИИ-13/55 – 4320 кг; KOBELKO LB-52U – 36 кг; Т-590 наплавочные – 780 кг; НЖ-13 (d = 3 мм) – 36 кг. Время работы каждого сварочного поста составляет 3500 ч/год. Для упрощения рассчетов, не в ущерб точности, расход электродов разделен прямопропорционально между сварочными постами.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

Т-590 195,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия

расход электродов марки Т-590 составляет **195 кг/год**

$K_{мх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки Т-590 характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид - 41,80 г/кг

Хрома (VI) оксид - 3,70 г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время

работы оборудование Т составляет 87 час/год. Тогда часовой расход материалов:

для электродов марки Т-590 $B_{час} = B_{год} / T =$ 2,241 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки Т-590 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 195 × 41,80 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,008151 т/год

$M_{сек} =$ 2,241 × 41,80 × (1 - 0) / 3600 = 0,026025 г/сек

Хрома (VI) оксид

$П_{год} =$ 195 × 3,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000722 т/год

$M_{сек} =$ 2,241 × 3,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,002304 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс

	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,026025	0,008151
Хрома (VI) оксид	0,002304	0,000722
ИТОГО:	**0,028329**	**0,008873**

169. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста ДСУ фабрики (электроды НЖ-13, ист. 6286-4)

На сегодняшний момент участок оборудован тремя стационарными сварочными постами, распложенными на дробильном комплексе, на участке измельчения и в механическом цеху фабрики, а также одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет 6252 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1080 кг; УОНИИ-13/55 – 4320 кг; KOBELKO LB-52U – 36 кг; Т-590 наплавочные – 780 кг; НЖ-13 (d = 3 мм) – 36 кг. Время работы каждого сварочного поста составляет 3500 ч/год. Для упрощения рассчетов, не в ущерб точности, расход электродов разделен прямопропорционально между сварочными постами.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

НЖ-13 9,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки НЖ-13 составляет **9 кг/год**

$K_{мх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки НЖ-13 характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	3,43	г/кг
Марганец и его соединения	-	0,53	г/кг
Хрома (VI) оксид	-	0,24	г/кг
Фтористые газообразные соединения	-	1,60	г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование T составляет 4 час/год. Тогда часовой расход материалов: для электродов марки НЖ-13 $B_{час} = B_{год} / T =$ 2,250 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки НЖ-13 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 9 × 3,43 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000031 т/год

$M_{сек} =$ 2,250 × 3,43 × (1 - 0) / 3600 = 0,002144 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 9 × 0,53 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000005 т/год

$М_{сек}$ = 2,250 × 0,53 × (1 - 0) / 3600 = 0,000331 г/сек

Хрома (VI) оксид

$П_{год}$ = 9 × 0,24 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000002 т/год

$М_{сек}$ = 2,250 × 0,24 × (1 - 0) / 3600 = 0,000150 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 9 × 1,60 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000014 т/год

$М_{сек}$ = 2,250 × 1,60 × (1 - 0) / 3600 = 0,001000 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	**Выброс**	
	г/сек	**т/год**
Железо (II) оксид	0,002144	0,000031
Марганец и его соединения	0,000331	0,000005
Хрома (VI) оксид	0,000150	0,000002
Фтористые газообразные соединения	0,001000	0,000014
ИТОГО:	**0,003625**	**0,000052**

178. Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижного сварочного поста расположенного на ремонтно-механическом участке ЗИФ (электроды УОНИ, ист. 6288-1

На сегодняшний момент участок оборудован тремя стационарными сварочными постами, распложенными на дробильном комплексе, на участке измельчения и в механическом цеху фабрики, а также одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет 6252 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1080 кг; УОНИИ-13/55 – 4320 кг; KOBELKO LB-52U – 36 кг; Т-590 наплавочные – 780 кг; НЖ-13 (d = 3 мм) – 36 кг. Время работы каждого сварочного поста составляет 3500 ч/год. Для упрощения рассчетов, не в ущерб точности, расход электродов разделен прямопропорционально между сварочными постами.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U 1089,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки 3/55, Kobelko составляет **1089 кг/год**

$K_{пх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	13,90	г/кг
Марганец и его соединения	-	1,09	г/кг
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	-	1,00	г/кг
Фториды	-	1,00	г/кг
Фтористые газообразные соединения	-	0,93	г/кг
Диоксид азота	-	2,70	г/кг
Оксид углерода	-	13,30	г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование Т составляет 486 час/год. Тогда часовой расход материалов для электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U $B_{час} = B_{год} / T =$ 2,241 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U составят:

Железо (II) оксид

$П_{год}$ = 1089 × 13,90 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,015137 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 13,90 × (1 - 0) / 3600 = 0,008652 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 1089 × 1,09 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001187 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 1,09 × (1 - 0) / 3600 = 0,000678 г/сек

Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)

$П_{год}$ = 1089 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001089 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000622 г/сек

Фториды

$П_{год}$ = 1089 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001089 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000622 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 1089 × 0,93 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001013 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 0,93 × (1 - 0) / 3600 = 0,000579 г/сек

Диоксид азота

$П_{год}$ = 1089 × 2,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,002940 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 2,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,001681 г/сек

Оксид углерода

$П_{год}$ = 1089 × 13,30 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,014484 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 13,30 × (1 - 0) / 3600 = 0,008278 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,008652	0,015137
Марганец и его соединения	0,000678	0,001187
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	0,000622	0,001089
Фториды	0,000622	0,001089
Фтористые газообразные соединения	0,000579	0,001013
Диоксид азота	0,001681	0,002940
Оксид углерода	0,008278	0,014484
ИТОГО:	**0,021113**	**0,036939**

179. Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижного сварочного поста расположенногона на ремонтно-механическом участке ЗИФ (электроды МР-3, ист. 6288-2)

На сегодняшний момент участок оборудован тремя стационарными сварочными постами, распложенными на дробильном комплексе, на участке измельчения и в механическом цеху фабрики, а также одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет 6252 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1080 кг; УОНИИ-13/55 – 4320 кг; KOBELKO LB-52U – 36 кг; Т-590 наплавочные – 780 кг; НЖ-13 (d = 3 мм) – 36 кг. Время работы каждого сварочного поста составляет 3500 ч/год. Для упрощения рассчетов, не в ущерб точности, расход электродов разделен прямопропорционально между сварочными постами.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

МР-3 270,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки МР-3 составляет **270 кг/год**

$K_{мх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки МР-3 характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	9,77	г/кг
Марганец и его соединения	-	1,73	г/кг
Фтористые газообразные соединения	-	0,40	г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование Т составляет 120 час/год. Тогда часовой расход материалов: для электродов марки МР-3 $B_{час} = B_{год} / T =$ 2,250 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки МР-3 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 270 × 9,77 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,002638 т/год

$M_{сек} =$ 2,250 × 9,77 × (1 - 0) / 3600 = 0,006106 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год} =$ 270 × 1,73 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000467 т/год

$M_{сек.}$ = 2,250 × 1,73 × (1 - 0) / 3600 = 0,001081 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 270 × 0,40 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000108 т/год

$M_{сек.}$ = 2,250 × 0,40 × (1 - 0) / 3600 = 0,000250 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	**Выброс**	
	г/сек	**т/год**
Железо (II) оксид	0,006106	0,002638
Марганец и его соединения	0,001081	0,000467
Фтористые газообразные соединения	0,000250	0,000108
ИТОГО:	**0,007438**	**0,003213**

180. ***Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижного сварочного поста расположенного на ремонтно-механическом участке ЗИФ (электроды Т-590, ист. 6288-3)***

На сегодняшний момент участок оборудован тремя стационарными сварочными постами, распложенными на дробильном комплексе, на участке измельчения и в механическом цеху фабрики, а также одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет 6252 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1080 кг; УОНИИ-13/55 – 4320 кг; KOBELKO LB-52U – 36 кг; Т-590 наплавочные – 780 кг; НЖ-13 (d = 3 мм) – 36 кг. Время работы каждого сварочного поста составляет 3500 ч/год. Для упрощения рассчетов, не в ущерб точности, расход электродов разделен прямопропорционально между сварочными постами.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

Т-590 195,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки Т-590 составляет **195 кг/год**

$K_{пх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки Т-590 характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид - 41,80 г/кг

Хрома (VI) оксид - 3,70 г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование Т составляет 87 час/год. Тогда часовой расход материалов:

для электродов марки Т-590 $B_{час} = B_{год} / T =$ 2,241 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки Т-590 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 195 × 41,80 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,008151 т/год

$M_{сек} =$ 2,241 × 41,80 × (1 - 0) / 3600 = 0,026025 г/сек

Хрома (VI) оксид

$П_{год}$ = 195 × 3,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000722 т/год

$М_{сек}$ = 2,241 × 3,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,002304 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,026025	0,008151
Хрома (VI) оксид	0,002304	0,000722
ИТОГО:	**0,028329**	**0,008873**

181. Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижного сварочного поста на ремонтно-механическом участке ЗИФ (электроды НЖ-13, ист. 6288-4)

На сегодняшний момент участок оборудован тремя стационарными сварочными постами, распложенными на дробильном комплексе, на участке измельчения и в механическом цеху фабрики, а также одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет 6252 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1080 кг; УОНИИ-13/55 – 4320 кг; KOBELKO LB-52U – 36 кг; Т-590 наплавочные – 780 кг; НЖ-13 (d = 3 мм) – 36 кг. Время работы каждого сварочного поста составляет 3500 ч/год. Для упрощения рассчетов, не в ущерб точности, расход электродов разделен прямопропорционально между сварочными постами.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

НЖ-13 9,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки НЖ-13 составляет **9 кг/год**

$K_{мх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки НЖ-13 характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	3,43	г/кг
Марганец и его соединения	-	0,53	г/кг
Хрома (VI) оксид	-	0,24	г/кг
Фтористые газообразные соединения	-	1,60	г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование T составляет 4 час/год. Тогда часовой расход материалов: для электродов марки НЖ-13 $B_{час} = B_{год} / T =$ 2,250 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки НЖ-13 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 9 × 3,43 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000031 т/год

$M_{сек} =$ 2,250 × 3,43 × (1 - 0) / 3600 = 0,002144 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год} =$ 9 × 0,53 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000005 т/год

$M_{сек.}$ = 2,250 × 0,53 × (1 - 0) / 3600 = 0,000331 г/сек

Хрома (VI) оксид

$П_{год}$ = 9 × 0,24 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000002 т/год

$M_{сек.}$ = 2,250 × 0,24 × (1 - 0) / 3600 = 0,000150 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 9 × 1,60 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000014 т/год

$M_{сек.}$ = 2,250 × 1,60 × (1 - 0) / 3600 = 0,001000 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	**Выброс**	
	г/сек	**т/год**
Железо (II) оксид	0,002144	0,000031
Марганец и его соединения	0,000331	0,000005
Хрома (VI) оксид	0,000150	0,000002
Фтористые газообразные соединения	0,001000	0,000014
ИТОГО:	**0,003625**	**0,000052**

182. Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижных постов газовой резки металла РМУ ЗИФ (ист. 6307-6310)

На участке используется 3 передвижных поста резки металла с режимом работы 9,6 часов в сутки (каждый) или 3504 ч/год. Расход ацетилена составляет 180 баллонов в год, пропана – 30 баллонов в год, емкостью 50 л.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от резки металла производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах резки металла проводится на единицу оборудования, г/ч. По данным предприятия эффективное ("чистое") время работы оборудования составляет - 3504 ч/год.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах резки металла определяют по формуле:

$$\mathbf{П_{год} = K_x \times T \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, т/год}$$

где T - чистое время работы оборудования, ч/год. Согласно данным предприятия эффективное время работы оборудования составляет 3504 ч/год

K_x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу времени, г/ч.

При резки углеродистой стали характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	129,1	г/ч
Марганец и его соединения	-	1,9	г/ч
Оксид углерода	-	63,4	г/ч
Диоксид азота	-	64,1	г/ч

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = K_x \times (1 - \eta) / 3600, г/сек}$$

Выбросы ЗВ при резке металла составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} = 129,1 \times 3504 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,452366$ т/год

$M_{сек} = 129,1 \times (1 - 0,00) / 3600 = 0,035861$ г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год} = 1,9 \times 3504 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,006658$ т/год

$M_{сек} = 1,9 \times (1 - 0,00) / 3600 = 0,000528$ г/сек

Оксид углерода

$П_{год} = 63,4 \times 3504 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,222154$ т/год

$M_{сек} = 63,4 \times (1 - 0,00) / 3600 = 0,017611$ г/сек

Диоксид азота

$П_{год} = 64,1 \times 3504 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} = 0,224606$ т/год

$M_{сек} = 64,1 \times (1 - 0,00) / 3600 = 0,017806$ г/сек

Итого от резки металла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год

Железо (II) оксид	0,143444	1,809466
Марганец и его соединения	0,002111	0,026630
Оксид углерода	0,070444	0,888614
Диоксид азота	0,071222	0,898426
ИТОГО:	**0,287222**	**3,623136**

186. Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижного сварочного поста механического цеха фабрики (электроды МР-3, ист. 6421-1)

В механическом цехе предусморено 2-а передвижных сварочных аппарата. Расход электродов составит 3600 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1800 кг; МР-4 – 1800 кг. Время работы каждого сварочного поста составит 804 ч/год.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

МР-3 1800,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки МР-3 составляет **1800 кг/год**

$K_{мх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки МР-3 характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	9,77	г/кг
Марганец и его соединения	-	1,73	г/кг
Фтористые газообразные соединения	-	0,40	г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование Т составляет 402 час/год. Тогда часовой расход материалов:

для электродов марки МР-3 $B_{час} = B_{год} / T =$ 4,478 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки МР-3 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 1800 × 9,77 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,017586 т/год

$M_{сек} =$ 4,478 × 9,77 × (1 - 0) / 3600 = 0,012152 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год} =$ 1800 × 1,73 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,003114 т/год

$M_{сек} =$ 4,478 × 1,73 × (1 - 0) / 3600 = 0,002152 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год} =$ 1800 × 0,40 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000720 т/год

$M_{сек.}$ = 4,478 × 0,40 × (1 - 0) / 3600 = 0,000498 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,012152	0,017586
Марганец и его соединения	0,002152	0,003114
Фтористые газообразные соединения	0,000498	0,000720
ИТОГО:	**0,014801**	**0,021420**

187. Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижного сварочного поста механического цеха фабрики (электроды МР-4, ист. 6421-2)

В механическом цехе предусморено 2-а передвижных сварочных аппарата. Расход электродов составит 3600 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1800 кг; МР-4 – 1800 кг. Время работы каждого сварочного поста составит 804 ч/год.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

МР-4 1800,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки МР-4 составляет **1800 кг/год**

$K_{мх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки МР-4 характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	9,90	г/кг
Марганец и его соединения	-	1,10	г/кг
Фтористые газообразные соединения	-	0,40	г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование T составляет 402 час/год. Тогда часовой расход материалов для электродов марки МР-4 $B_{час} = B_{год} / T =$ 4,478 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки МР-4 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 1800 × 9,90 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,017820 т/год

$M_{сек} =$ 4,478 × 9,90 × (1 - 0) / 3600 = 0,012313 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год} =$ 1800 × 1,10 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001980 т/год

$M_{сек} =$ 4,478 × 1,10 × (1 - 0) / 3600 = 0,001368 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год} =$ 1800 × 0,40 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000720 т/год

$M_{сек.}$ = 4,478 × 0,40 × (1 - 0) / 3600 = 0,000498 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,012313	0,017820
Марганец и его соединения	0,001368	0,001980
Фтористые газообразные соединения	0,000498	0,000720
ИТОГО:	**0,014179**	**0,020520**

188. Расчет выбросов загрязняющих веществ от агрегата сварочных труб механического цеха фабрики (ист. 6435)

Механический цех ЗИФ оборудован одним электромеханическим аппаратом контактной сварки пластиковых труб. Используется для сварки встык трубопроводов из полиэтилена.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ производится согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами», г. Астана, 2008 г. Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04 2008 года №100-п.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки изделий из ПВХ определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_i = q_i \times N \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где q_i - показатели удельных выбросов i-того загрязняющего вещества на единицу пере-

Для сварки изделий из ПВХ характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Винил хлористый - 0,0039 г/кг

Оксид углерода - 0,0090 г/кг

N – количество сварок в течении года. Согласно данным предприятия составляет: 1200

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{Q}_i = M_i \times 10^{6} / (T \times 3600), \text{ г/сек}$$

где T – время работы оборудования в год, часов. Согласно данным предприятия составляет:

600 час/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_i = q_i \times N \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Выбросы ЗВ от сварки полиэтиленовых труб составят:

Винил хлористый

M_i= 0,0039 × 1200 × 10^{-6} = 0,000005 т/год

Q_i = 0,000005 × 10^{6} / (600 × 3600) = 0,000002 г/сек

Оксид углерода

M_i= 0,0090 × 1200 × 10^{-6} = 0,000011 т/год

Q_i = 0,000011 × 10^{6} / (600 × 3600) = 0,000005 г/сек

Итого сварка полиэтиленовых труб:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Винил хлористый	0,000002	0,000005
Оксид углерода	0,000005	0,000011
ИТОГО:	**0,000007**	**0,000015**

184. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста ДСК 2 стадии дробления фабрики (электроды МР-3, ист. 6449-1)

На участке 2-ой стадии дробления установлено 1 стационарный сварочный агрегат. Расход электродов составит 3600 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1800 кг; МР-4 – 1800 кг. Время работы сварочного поста составит 804 ч/год.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

МР-3 1800,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки МР-3 составляет **1800 кг/год**

$K_{мх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки МР-3 характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	9,77	г/кг
Марганец и его соединения	-	1,73	г/кг
Фтористые газообразные соединения	-	0,40	г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование T составляет 402 час/год. Тогда часовой расход материалов: для электродов марки МР-3 $B_{час} = B_{год} / T =$ 4,478 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки МР-3 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 1800 × 9,77 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,017586 т/год

$M_{сек} =$ 4,478 × 9,77 × (1 - 0) / 3600 = 0,012152 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год} =$ 1800 × 1,73 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,003114 т/год

$M_{сек} =$ 4,478 × 1,73 × (1 - 0) / 3600 = 0,002152 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год} =$ 1800 × 0,40 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000720 т/год

$M_{сек} =$ 4,478 × 0,40 × (1 - 0) / 3600 = 0,000498 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,012152	0,017586
Марганец и его соединения	0,002152	0,003114
Фтористые газообразные соединения	0,000498	0,000720
ИТОГО:	**0,014801**	**0,021420**

185. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста ДСК 2 стадии дробления фабрики (электроды МР-4, ист. 6449-1,2)

На участке 2-ой стадии дробления установлено 1 стационарный сварочный агрегат. Расход электродов составит 3600 кг/год, в том числе по маркам: МР-3 – 1800 кг; МР-4 – 1800 кг. Время работы сварочного поста составит 804 ч/год.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки проводится на единицу массы расходуемых материалов.

Годовой расход сварочных электродов составляет:

МР-4 1800,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{мх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки МР-4 составляет **1800 кг/год**

$K_{мх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки МР-4 характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	9,90	г/кг
Марганец и его соединения	-	1,10	г/кг
Фтористые газообразные соединения	-	0,40	г/кг

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Коэффициент η принят равным нулю, очистка воздуха в технологическом процессе не предусмотрена

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{мх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. По данным предприятия "чистое" время работы оборудование T составляет 402 час/год. Тогда часовой расход материалов для электродов марки МР-4 $B_{час} = B_{год} / T =$ 4,478 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки МР-4 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 1800 × 9,90 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,017820 т/год

$M_{сек} =$ 4,478 × 9,90 × (1 - 0) / 3600 = 0,012313 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год} =$ 1800 × 1,10 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001980 т/год

$M_{сек} =$ 4,478 × 1,10 × (1 - 0) / 3600 = 0,001368 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год} =$ 1800 × 0,40 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000720 т/год

$M_{сек.}$ = 4,478 × 0,40 × (1 - 0) / 3600 = 0,000498 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,012313	0,017820
Марганец и его соединения	0,001368	0,001980
Фтористые газообразные соединения	0,000498	0,000720
ИТОГО:	**0,014179**	**0,020520**

Площадка №26 Расчет выбросов от Участка энергослужбы ЗИФ

189. Расчет выбросов загрязняющих веществ от наждачного станка энергослужбы ЗИФ (ист. 6422)

Участок энергослужбы ЗИФ оборудован наждачным станком, с диаметром абразивного круга 300 мм. Планируемый годовой фонд рабочего времени составляет 120 часов в год.

Для расчета выбросов абразивной и металлической пыли в атмосферный воздух применяется методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004.

Валовое и максимально-разовое количество загрязняющих веществ, образующихся от одной единицы оборудования, при обработке метала без применения СОЖ определяется по формулам:

$$M = k \times Q \times T \times 3600 \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = k \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где k - коэффициент гравитационного оседания, для источников выбросов, не оборудованных системой местных отсосов или коэффициент эффективности местных отсосов, для источников оборудованных системой местных отсосов с учетом того, что отвод загрязняющих веществ производится через общую вентиляционную систему.

k принят равным 0,20 как коэффициент гравитационного оседания для абразивной и металлической пыли

Q - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с

Q принято равным для пыли абразивной 0,0130 г/с

для пыли металлической 0,0210 г/с

, как для заточного станка с диаметром абразивного круга 300 мм

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч. Согласно данным предприятия T = 120,00 час/год

η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в дол. ед.)

η = 0,00 , станки не оснащены пылегазоулавливающим оборудованием

Валовое и максимально-разовое количество абразивной пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 0,0130 × (1 - 0,0) = 0,002600 г/сек

M = 0,2 × 0,0130 × 120,0 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,001123 т/год

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 0,0210 × (1 - 0,0) = 0,004200 г/сек

M = 0,2 × 0,0210 × 120,0 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,001814 т/год

Валовое и максимально-разовое количество абразивной и металлической пыли, образующееся от станочного парка данного типа станков, определяется по формулам:

$$M = M \times n, \text{ т/год}$$

$$M' = M' \times n, \text{ т/год}$$

где n - количество станков, n = 1 шт.

Пыль абразивная

M' = 0,0026 × 1 = 0,002600 г/сек

M = 0,0011 × 1 = 0,001123 т/год

Пыль металлическая (взвешенные в-ва)

M' = 0,0042 × 1 = 0,004200 г/сек

M = 0,0018 × 1 = 0,001814 т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год	
Пыль абразивная	0,001123
Пыль металлическая (взвешенные в-ва)	0,001814
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Пыль абразивная	0,002600
Пыль металлическая (взвешенные в-ва)	0,004200

190 *Расчет выбросов загрязняющих веществ от углошлифовальной машины с диаметром отрезного круга 350 мм (ист. 6424)*

Участок энергослужбы ЗИФ оборудован угло-шлифовальной машинкой («Болгарка»), с диаметром абразивного круга – 350 мм, в количестве 2 единиц. Годовой фонд рабочего времени болгарок 360 часов в год.

Для расчета выбросов абразивной и металлической пыли в атмосферный воздух применяется методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004.

Валовое и максимально-разовое количество загрязняющих веществ, образующихся от одной единицы оборудования, при обработке метала без применения СОЖ определяется по формулам:

$$M = k \times Q \times T \times 3600 \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = k \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где k - коэффициент гравитационного оседания, для источников выбросов, не оборудованных системой местных отсосов или коэффициент эффективности местных отсосов, для источников оборудованных системой местных отсосов

с учетом того, что источник выделения, работает на открытом воздухе, коэффициент гравитационного оседания учитывается только при расчете максимальных разовых выбросов

k принят равным 0,20 как коэффициент гравитационного оседания для абразивной и металлической пыли

Q - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с

Q принято равным для пыли абразивной 0,0160 г/с

для пыли металлической 0,0240 г/с

, как для заточного станка с диаметром абразивного круга 350 мм

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч. Согласно данным предприятия T = 360,00 час/год

η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в дол. ед.)

η = 0,00 , станки не оснащены пылегазоулавливающим оборудованием

Валовое и максимально-разовое количество абразивной пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 0,0160 × (1 - 0,0) = 0,003200 г/сек

M = 2,0 × 0,0160 × 360,0 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,041472 т/год

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 0,0240 × (1 - 0,0) = 0,004800 г/сек

M = 2,0 × 0,0240 × 360,0 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,062208 т/год

Валовое и максимально-разовое количество абразивной и металлической пыли, образующееся от станочного парка данного типа станков, определяется по формулам:

$$M = M \times n, \text{ т/год}$$

$$M' = M' \times n, \text{ т/год}$$

где n - количество станков, n = 2 шт.

Пыль абразивная

M' = 0,0032 × 2 = 0,006400 г/сек

M = 0,0415 × 2 = 0,082944 т/год

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

M' = 0,0048 × 2 = 0,009600 г/сек

M = 0,0622 × 2 = 0,124416 т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год	
Пыль абразивная	0,082944
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,124416
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Пыль абразивная	0,006400
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,009600

Площадка №27 Расчет выбросов от Аналитической лаборатории ALS

203. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ALS, комната № 13 (вытяжной шкаф, ист. 0233-1)

Комната № 13 ALS оборудована одним приточно-вытяжным шкафом.

В процессе работы с реактивами в атмосферный воздух выделяются азотная кислота (0302), соляная кислота (0316), серная кислота (0322), натрий гидроксид (0150), калий (натрий) гидроксид (0150), аммиак (0303), уксусная кислота (1555), этанол (1061), тетрахлорметан (0906), бензол (0602), толуол (0621), ацетон (1401). Чистое время работы с реактивами составляет 1 час в смену (340 ч/год).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от помещения лаборатории производится согласно п. 2.1 (Методология расчета выбросов загрязняющих веществ от источников выделений (единицы оборудования) на основании удельных показателей) и п. 6 (Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий) "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории" по формулам 2.1 - 2.12:

$$\mathbf{M_c = M_{отс} + M_{о.обм}, г/с}$$

где: M_c – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_c \times n \times k_э \times k_о \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о.обм}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.обм} = M'_c \times n \times k_о \times k_т \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_c \times 10^{-6} \times T \times k_з \times 3600\ , т/год}$$

$M_{год}$ – годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух т/год;

n – количество единиц одноименного оборудования, объединенных в один источник выброса, n = 1 шт;

$k_э$ – коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9), $k_э$ = 0,9 ;

$k_о$ – коэффициент одновременности работы оборудования (безразмерная величина), $k_о$ = 1 ;

η – коэффициент эффективности очистки ПГУ, в долях единицы, η = 0 ;

M'_c – количество i-го вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/с (принимается по формулам (2.1-2.5):

$$\mathbf{M'_c = Q_{уд}, г/с}$$

$Q_{уд}$ – удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с;

Азотная кислота (0302)	0,0005000	г/с;
Соляная кислота (0316)	0,0001320	г/с;
Серная кислота (0322)	0,00002670	г/с;
Натрий гидроксид (0150)	0,00001310	г/с;
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,00001310	г/с;

Аммиак (0303)	0,00004920	г/с;
Уксусная кислота (1555)	0,00019200	г/с;
Этанол (1061)	0,00167000	г/с;
Тетрахлорметан (0906)	0,00049300	г/с;
Бензол (0602)	0,00024600	г/с;
Толуол (0621)	0,00008110	г/с;
Ацетон (1401)	0,00063700	г/с;

как от шкафа вытяжного химического ШВ-4,2 (ШВ-3,3) химической лаборатории

$k_г$ – коэффициент гравитационного оседания (для пыли древесной, металлической и абразивной – 0,2; для других твердых компонентов – 0,4):

Азотная кислота (0302)	1,00	;
Соляная кислота (0316)	1,00	;
Серная кислота (0322)	1,00	;
Натрий гидроксид (0150)	1,00	;
Калий (натрий) гидроксид (0150)	1,00	;
Аммиак (0303)	1,00	;
Уксусная кислота (1555)	1,00	;
Этанол (1061)	1,00	;
Тетрахлорметан (0906)	1,00	;
Бензол (0602)	1,00	;
Толуол (0621)	1,00	;
Ацетон (1401)	1,00	;

k_3 – коэффициент загрузки оборудования (б/р), который определяется по формуле

$$\mathbf{k_3 = t/T}$$

t – фактическое число часов работы оборудования за год, t = 340,00 ч/год;

T – годовой фонд рабочего времени данного оборудования, T = 4080,00 ч/год;

$k_3 = t/T = 340,00 / 4080,00 = 0,083$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химических работ составят:

2020-2026 гг.

Азотная кислота (0302)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0005000 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0004500}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0005000 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000500}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0004500 + 0,0000500 = 0,0005000}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0005000 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0006120}$ **т/год;**

Соляная кислота (0316)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0001320 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0001188}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0001320 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000132}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0001188 + 0,0000132 = 0,0001320}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0001320 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0001616}$ **т/год;**

Серная кислота (0322)

$M_{отс}$ = 0,0000267 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000240 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000267 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000027 г/с;

$M_{с}$ = 0,0000240 + 0,0000027 = 0,0000267 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000267 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000327 т/год;

Натрий гидроксид (0150)

$M_{отс}$ = 0,0000131 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000118 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000131 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000013 г/с;

$M_{с}$ = 0,0000118 + 0,0000013 = 0,0000131 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000131 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000160 т/год;

Калий (натрий) гидроксид (0150)

$M_{отс}$ = 0,0000131 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000118 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000131 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000013 г/с;

$M_{с}$ = 0,0000118 + 0,0000013 = 0,0000131 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000131 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000160 т/год;

Аммиак (0303)

$M_{отс}$ = 0,0000492 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000443 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000492 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000049 г/с;

$M_{с}$ = 0,0000443 + 0,0000049 = 0,0000492 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000492 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000602 т/год;

Уксусная кислота (1555)

$M_{отс}$ = 0,0001920 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0001728 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0001920 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000192 г/с;

$M_{с}$ = 0,0001728 + 0,0000192 = 0,0001920 г/с;

$M_{год}$ = 0,0001920 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0002350 т/год;

Этанол (1061)

$M_{отс}$ = 0,0016700 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0015030 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0016700 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0001670 г/с;

$M_{с}$ = 0,0015030 + 0,0001670 = 0,0016700 г/с;

$M_{год}$ = 0,0016700 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0020441 т/год;

Тетрахлорметан (0906)

$M_{отс}$ = 0,0004930 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0004437 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0004930 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000493 г/с;

$M_{с}$ = 0,0004437 + 0,0000493 = 0,0004930 г/с;

$M_{год}$ = 0,0004930 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0006034 т/год;

Бензол (0602)

$M_{отс}$ = 0,0002460 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0002214 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0002460 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000246 г/с;

$M_{с}$ = 0,0002214 + 0,0000246 = 0,0002460 г/с;

$M_{год}$ = 0,0002460 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0003011 т/год;

Толуол (0621)

$M_{отс}$ = 0,0000811 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000730 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000811 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000081 г/с;

$M_{с}$ = 0,0000730 + 0,0000081 = 0,0000811 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000811 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000993 т/год;

Ацетон (1401)

$M_{отс}$ = 0,0006370 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0005733 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0006370 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000637 г/с;

$M_{с}$ = 0,0005733 + 0,0000637 = 0,0006370 г/с;

$M_{год}$ = 0,0006370 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0007797 т/год;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Азотная кислота (0302)	0,0005000	0,0006120
Соляная кислота (0316)	0,0001320	0,0001616
Серная кислота (0322)	0,0000267	0,0000327
Натрий гидроксид (0150)	0,0000131	0,0000160
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,0000131	0,0000160
Аммиак (0303)	0,0000492	0,0000602
Уксусная кислота (1555)	0,0001920	0,0002350
Этанол (1061)	0,0016700	0,0020441
Тетрахлорметан (0906)	0,0004930	0,0006034
Бензол (0602)	0,0002460	0,0003011
Толуол (0621)	0,0000811	0,0000993
Ацетон (1401)	0,0006370	0,0007797

204. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ALS, комната № 13 (муфельные печь SNOL, ист. 0233-2,3)

Комната № 13 ALS оборудована 2-мя муфельными печами SNOL 67/350 и SNOL 30/1100.

Чистое время работы печей составляет 2 часа в смену (680 час/год). Выбросы взвешенных частиц, диоксида азота, сернистого ангидрида, оксида углерода и прочего (оксида свинца) происходят в процессе термической обработки материала и разгрузки печей.

Плавка благородных металлов и сплавов на их основе осуществляется в основном в индукционных тигельных и канальных печах. В газовых выделениях могут содержатся возгоны металла и его оксидов, оксиды серы и азота, фтористый водород, аммиак, ионы хлора, графитовая пыль, фтористый кальций, хлористый барий и другие соединения. Количество состав этих выделений еще недостаточно изучен.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предлагается провести как для плавки цветных металлов в индукционных печах, используя состав и удельные выбросы представленные в таблице 3.4 методики - УДК 504.064.38 "Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами":

$$\mathbf{П_{год} = 10^{-3} \times q \times D \times \beta \times T \times (1 - \eta)\ ,\ т/год}$$

$$\mathbf{П_{с} = 10^{3} \times q \times D \times \beta \times (1 - \eta)/3600\ ,\ г/с}$$

где q - удельное количество вещества выделяемое на единицу продукции (кг/т):

Взвешенные вещества q = 1,2 кг/т
Диоксид азота q = 0,7 кг/т
Сернистый ангидрид q = 0,4 кг/т
Оксид углерода q = 0,9 кг/т
Прочее (Оксид свинца) q = 0,2 кг/т, как для индукционной печи (таб. 3.4)

T - период времени проведения операции, T = 680 ч/год;

D - расчетная производительность агрегата (т/ч), соласно данных предприятия D = 0,001 т/ч.

β - поправочный коэффициент для учета условий плавки, β = 0,8 , как для основного процесса

η - эффективность средств по снижению выбросов в долях единицы:

Взвешенные вещества η = 0 дол. ед.
Диоксид азота η = 0 дол. ед.
Сернистый ангидрид η = 0 дол. ед.
Оксид углерода η = 0 дол. ед.
Прочее (Оксид свинца) η = 0 дол. ед.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от плавки шихты составят:

2020-2026 гг.

Взвешенные вещества

$\mathbf{П_{год} = 10^{-3} \times 1,20 \times 0,0010 \times 0,80 \times 680,0 \times (1- 0,00) =}$ **0,0006528000 т/год;**

$\mathbf{П_{с} = 10^{3} \times 1,20 \times 0,0010 \times 0,80 \times (1- 0,00) / 3600 =}$ **0,0002666667 г/с;**

Диоксид азота

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,70 × 0,0010 × 0,80 × 680,0 × (1- 0,00)= 0,000381 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,70 × 0,0010 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000156 г/с;

Сернистый ангидрид

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,40 × 0,0010 × 0,80 × 680,0 × (1- 0,00)= 0,000218 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,40 × 0,0010 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000089 г/с;

Оксид углерода

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,90 × 0,0010 × 0,80 × 680,0 × (1- 0,00)= 0,000490 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,90 × 0,0010 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000200 г/с;

Прочее (Оксид свинца)

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,20 × 0,0010 × 0,80 × 680,0 × (1- 0,00)= 0,000109 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,20 × 0,0010 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000044 г/с;

Наименование ЗВ	**Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек**	**Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год**
2020-2026 гг.		
Взвешенные вещества	0,000267	0,000653
Диоксид азота	0,000156	0,000381
Сернистый ангидрид	0,000089	0,000218
Оксид углерода	0,000200	0,000490
Прочее (Оксид свинца)	0,000044	0,000109

191. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от плавильного отделения ALS (ист. 0290)

Плавильное отделение аналитической лаборатории ALS оборудовано 3 плавильными печами furnace and assay supplies, одной купеляционной печью furnace and assay supplies, автофлюксером, миксером (для шихтовки проб), муфельной печью SNOL, станцией отбивки веркблеев, станцией шихтовки, объединённой вытяжной системой для плавильного отделения, охладителем Braema.

Перед плавкой катодного золота в индукционной печи в лаборатории подбирается наиболее эффективный состав флюсов. Для этих целей перед плавкой проводятся лабораторные анализы проб руды, растворов, элюата и катодного золота. На данном участке подготовленные в миксере пробы помещаются в камерные электропечи и плавятся при температуре 1150°С. Плавка катодного золота проводится 2 раза в неделю по 2 часа. Вместимость одной печи составляет 20 тиглей (50 г. образец).

Выбросы загрязняющих веществ осуществляются в процессах плавки, термической обработки образцов в муфельной печи SNOL, купелирования.

Плавка благородных металлов и сплавов на их основе осуществляется в основном в индукционных тигельных и канальных печах. В газовых выделениях могут содержатся возгоны металла и его оксидов, оксиды серы и азота, фтористый водород, аммиак, ионы хлора, графитовая пыль, фтористый кальций, хлористый барий и другие соединения. Количество состав этих выделений еще недостаточно изучен.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от печи предлагается провести как для плавки цветных металлов в индукционных печах, используя состав и удельные выбросы представленные в таблице 3.4 методики - УДК 504.064.38 "Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами":

$$П_{год} = 10^{-3} \times q \times D \times \beta \times T \times (1 - \eta)\text{, т/год}$$

$$П_{с} = 10^{3} \times q \times D \times \beta \times (1 - \eta)/3600\text{, г/с}$$

где q - удельное количество вещества выделяемое на единицу продукции (кг/т):

Взвешенные вещества q = 1,2 кг/т

Диоксид азота q = 0,7 кг/т

Сернистый ангидрид q = 0,4 кг/т

Оксид углерода q = 0,9 кг/т

Прочее (Оксид свинца) q = 0,2 кг/т, как для индукционной печи (таб. 3.4)

T - период времени проведения операции, T = 312 ч/год;

D - расчетная производительность агрегата (т/ч), соласно данных предприятия D = 0,004 т/ч.

β - поправочный коэффициент для учета условий плавки, β = 0,8 , как для основного процесса

η - эффективность средств по снижению выбросов в долях единицы:

Взвешенные вещества η = 1 дол. ед.

Диоксид азота η = 0 дол. ед.

Сернистый ангидрид η = 0 дол. ед.

Оксид углерода η = 0 дол. ед.

Прочее (Оксид свинца) η = 0 дол. ед.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от плавки шихты составят:

2020-2026 гг.

Взвешенные вещества

$П_{год}$ = 10^{-3} × 1,20 × 0,0040 × 0,80 × 312,0 × (1- 1,00)= 0,0000001198 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 1,20 × 0,0040 × 0,80 × (1- 1,00) / 3600 = 0,0000001067 г/с;

Диоксид азота

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,70 × 0,0040 × 0,80 × 312,0 × (1- 0,00)= 0,000699 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,70 × 0,0040 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000622 г/с;

Сернистый ангидрид

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,40 × 0,0040 × 0,80 × 312,0 × (1- 0,00)= 0,000399 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,40 × 0,0040 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000356 г/с;

Оксид углерода

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,90 × 0,0040 × 0,80 × 312,0 × (1- 0,00)= 0,000899 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,90 × 0,0040 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000800 г/с;

Прочее (Оксид свинца)

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,20 × 0,0040 × 0,80 × 312,0 × (1- 0,00)= 0,000200 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,20 × 0,0040 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000178 г/с;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Взвешенные вещества	0,00000011	0,00000012
Диоксид азота	0,00062222	0,00069888
Сернистый ангидрид	0,00035556	0,00039936
Оксид углерода	0,00080000	0,00089856
Прочее (Оксид свинца)	0,00017778	0,00019968

196. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ALS, комната № 4 (вытяжной шкаф ист. 0291-1)

В комнате № 4 ALS установлен приточно-вытяжной шкаф, чистое время работы с реактивами составляет 1 час в смену (340 ч/год). В процессе работы с реактивами в атмосферный воздух выделяются пары соляной и азотной кислоты.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от помещения лаборатории производится согласно п. 2.1 (Методология расчета выбросов загрязняющих веществ от источников выделений (единицы оборудования) на основании удельных показателей) и п. 6 (Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий) "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории" по формулам 2.1 - 2.12:

$$\mathbf{M_c = M_{отс} + M_{о.обм}, г/с}$$

где: M_c – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_c \times n \times k_э \times k_о \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о\ обм}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.обм} = M'_c \times n \times k_о \times k_г \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_c \times 10^{-6} \times T \times k_з \times 3600\ , т/год}$$

$M_{год}$ – годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух т/год;

n – количество единиц одноименного оборудования, объединенных в один источник выброса, n = 1 шт;

$k_э$ – коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9), $k_э$ = 0,9 ;

$k_о$ – коэффициент одновременности работы оборудования (безразмерная величина), $k_о$ = 1 ;

η – коэффициент эффективности очистки ПГУ, в долях единицы, η = 0 ;

M'_c – количество i-го вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/с (принимается по формулам (2.1-2.5):

$$\mathbf{M'_c = Q_{уд}, г/с}$$

$Q_{уд}$ – удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с;

Соляная кислота (0316) 0,0000795 г/с;

Азотная кислота (0302) 0,0003000 г/с;

как от шкафа вытяжного химического ШВ-4,2 (ШВ-3,3) лаборатории металловедения

$k_г$ – коэффициент гравитационного оседания (для пыли древесной, металлической и абразивной – 0,2; для других твердых компонентов – 0,4):

Соляная кислота (0316) 1,00 ;

Азотная кислота (0302) 1,00 ;

$k_з$ – коэффициент загрузки оборудования (б/р), который определяется по формуле

$$k_3 = t/T$$

t – фактическое число часов работы оборудования за год, t = 340,00 ч/год;

T – годовой фонд рабочего времени данного оборудования, T = 4080,00 ч/год;

$k_3 = t/T = 340,00 / 4080,00 = 0,083$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химических работ составят:

2020-2026 гг.

Соляная кислота (0316)

$M_{отс}$ = 0,0000795 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000716 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000795 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000080 г/с;

$M_с$ = 0,0000716 + 0,0000080 = 0,0000795 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000795 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000973 т/год;

Азотная кислота (0302)

$M_{отс}$ = 0,0003000 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0002700 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0003000 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000300 г/с;

$M_с$ = 0,0002700 + 0,0000300 = 0,0003000 г/с;

$M_{год}$ = 0,0003000 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0003672 т/год;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Соляная кислота (0316)	0,0000795	0,0000973
Азотная кислота (0302)	0,0003000	0,0003672

197. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ALS, комната №4 (сушильная печь SNOL, ист. 0291-2,3)

В комнате № 4 установлены 2 сушильные печи SNOL. Печи работают аналогично индукционной, максимальная температура нагрева 1150оС. Режим работы одной печи ежедневно по 1 часу (340 часов в год). Вместимость печи составляет 20 образцов (50 г).

Выбросы взвешенных частиц, диоксида азота, сернистого ангидрида, оксида углерода и прочего (оксида свинца) происходят в процессе сушки и разгрузки печи.

Плавка благородных металлов и сплавов на их основе осуществляется в основном в индукционных тигельных и канальных печах. В газовых выделениях могут содержатся возгоны металла и его оксидов, оксиды серы и азота, фтористый водород, аммиак, ионы хлора, графитовая пыль, фтористый кальций, хлористый барий и другие соединения. Количество состав этих выделений еще недостаточно изучен.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предлагается провести как для плавки цветных металлов в индукционных печах, используя состав и удельные выбросы представленные в таблице 3.4 методики - УДК 504.064.38 "Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами":

$$\mathbf{П_{год} = 10^{-3} \times q \times D \times \beta \times T \times (1 - \eta)\ ,\ т/год}$$

$$\mathbf{П_{с} = 10^{3} \times q \times D \times \beta \times (1 - \eta)/3600\ ,\ г/с}$$

где q - удельное количество вещества выделяемое на единицу продукции (кг/т):

Взвешенные вещества q = 1,2 кг/т
Диоксид азота q = 0,7 кг/т
Сернистый ангидрид q = 0,4 кг/т
Оксид углерода q = 0,9 кг/т
Прочее (Оксид свинца) q = 0,2 кг/т, как для индукционной печи (таб. 3.4)

T - период времени проведения операции, T = 680 ч/год;

D - расчетная производительность агрегата (т/ч), соласно данных предприятия D = 0,002 т/ч.

β - поправочный коэффициент для учета условий плавки, β = 0,8 , как для основного процесса

η - эффективность средств по снижению выбросов в долях единицы:

Взвешенные вещества η = 0 дол. ед.
Диоксид азота η = 0 дол. ед.
Сернистый ангидрид η = 0 дол. ед.
Оксид углерода η = 0 дол. ед.
Прочее (Оксид свинца) η = 0 дол. ед.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от плавки шихты составят:

на 2020-2026 гг.

Взвешенные вещества

$\mathbf{П_{год} = 10^{-3} \times 1,20 \times 0,0020 \times 0,80 \times 680,0 \times (1- 0,00) =}$ 0,0015056000 **т/год;**

$\mathbf{П_{с} = 10^{3} \times 1,20 \times 0,0020 \times 0,80 \times (1- 0,00) / 3600 =}$ 0,0005333333 **г/с;**

Диоксид азота

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,70 × 0,0020 × 0,80 × 680,0 × (1- 0,00)= 0,000762 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,70 × 0,0020 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000311 г/с;

Сернистый ангидрид

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,40 × 0,0020 × 0,80 × 680,0 × (1- 0,00)= 0,000435 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,40 × 0,0020 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000178 г/с;

Оксид углерода

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,90 × 0,0020 × 0,80 × 680,0 × (1- 0,00)= 0,000979 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,90 × 0,0020 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000400 г/с;

Прочее (Оксид свинца)

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,20 × 0,0020 × 0,80 × 680,0 × (1- 0,00)= 0,000218 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,20 × 0,0020 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000089 г/с;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
на 2020-2026 гг.		
Взвешенные вещества	0,0005333	0,0013056
Диоксид азота	0,0003111	0,0007616
Сернистый ангидрид	0,0001778	0,0004352
Оксид углерода	0,0004000	0,0009792
Прочее (Оксид свинца)	0,0000889	0,0002176

193. ***Расчет выбросов загрязняющих веществ от щековых дробилок дробильного отделения ALS (ист. 0296-1)***

Дробильное отделение оснащено станцией приема проб, 4 дисковыми истирателями ESSA, 1 дисковым истирателем FLSmidth, 2 щековыми дробилками Terminator, 1 щековой дробилкой ROCKLABS BOYD CRUSHER, сушильной печью GALLUR (ME-7560), сушильной печью furnace industries (2225-L), электронными весами Sartorius и вытяжной системой для дробильного отделения.

Дробленый материал (3 мм) из щековых дробилок, которые работают в закрытом режиме, разгружается в приемные емкости. Высота пересыпки составляет 0,3 м. На щековой дробилке перерабатывается 1500 кг материала в год. Производительность дробилки составляет 120 кг/ч.

Процесс дробления материала сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 20-70 %.

Выброс пыли в атмосферу для отдельных видов оборудования, можно определить, используя формулы (3.1-3.2), пункта 3.5 методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п.

Расчет проводится по формулам:

$$M'_{сек} = C \times V \times (1 - \eta),\ г/сек$$

$$M_{сек} = M'_{сек} \times K'_{гр.осаж},\ г/сек$$

$$M_{год} = M'_{сек} \times K''_{гр.осаж} \times T \times 3600 \times 10^{-6},\ т/год$$

где C - концентрация пыли в потоке загрязненного газа, г/м^3, C = 0,0047 г/м^3.

Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6 с учетом допущения пропорциональной зависимости удельных выбросов от производительности дробилки, т.е. = 12 г/м3 × 120 кг/час / 925000 кг/час.

V – средний объем выхода загрязненного газа, нм^3/с, V = 3,890 нм^3/с.

Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6

η - степень очистки пыли в установке, доли единицы. η = 0,000

T - время работы оборудования, ч/год.

2020-2026 гг. T = 4,17 ч/год.

Принят по производительности 360 кг/ч или 1500 кг в год.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от процесса дробления составят:

$$M_{сек} = 0,0047 \times 3,890 \times (1 - 0,000) = 0,0182\ г/сек$$

Учитывая поправочный коэффициент гравитационное осаждения $K_{гр.осаж.}$ для твердых частиц, согласно п. 3.5 МУ "Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов" и п.2.3. МУ "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов":

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 0,40 , т.к. выброс осуществляется в помещение, в котором осутствует местный отсос от источника выделения (выброс через систему общеобменной вентиляции)

$$\mathbf{M_{сек} = 0,0047 \times 3,890 \times 0,400 \times (1 - 0,000) = 0,007267\ г/сек}$$

2020-2026 гг. $\mathbf{M_{год} = 0,0182 \times 4,2 \times 0,4 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,000109\ т/год}$

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
2020-2026 гг.	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	0,000109
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, г/сек	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	0,007267

194. Расчёт выбросов загрязняющих веществ от разгрузки щековых дробилок дробильного отделения ALS (ист. 0296-2)

Дробленый материал (3 мм) из щековых дробилок, которые работают в закрытом режиме, разгружается в приемные емкости. Высота пересыпки составляет 0,3 м. На щековой дробилке перерабатывается 1500 кг материала в год. Производительность дробилки составляет 120 кг/ч.

Процесс разгрузки материала сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 20-70 %.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,01 как для узла закрытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 1,00 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет < 0,5

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,80 принят, как для материала крупностью 1-3 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. разгрузка осуществляется равномерно непрерь

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,3 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час}$ = 0,12 т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. 2,00 × 0,12 = 0,24 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 1,50 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 0,40 , т.к. выброс осуществляется в помещение, в котором осутствует местный отсос от источника выделения (выброс через систему общеобменной вентиляции)

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = 0,04 × 0,01 × 1,70 × 0,01 × 1,00 × 0,80 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 0,24 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,000029 г/с

$M_{год}$ = 0,04 × 0,01 × 1,20 × 0,01 × 1,00 × 0,80 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 1,50 × (1 - 0,00) = 0,0000005 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,0000290	0,0000005

195. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от мельниц дробильного отделения ALS (ист. 0296-3)*

Дробильное отделение оснащено станцией приема проб, 3 дисковыми истирателями ESSA, 1 дисковым истирателем FLSmidth, 2 шековыми дробилками Terminator, 1 шековой дробилкой ROCKLABS BOYD CRUSHER, сушильной печью GALLUR (ME-7560), сушильной печью furnace industries (2225-L), электронными весами Sartorius и вытяжной системой для дробильного отделения.

На мельницах перерабатывается 1500 кг материала в год. Производительность мельниц составляет 120 кг/ч.

Процесс истерания материала сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 20-70 %.

Выброс пыли в атмосферу для отдельных видов оборудования, можно определить, используя формулы (3.2-3.3), пункта 3.2 методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения, приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п.

Расчет проводится по формулам:

$$\mathbf{M_{год} = K^x \times p \times (1 - \eta) \times 10^{-3},\ т/год}$$

$$\mathbf{M_{сек} = M_{год} \times 10^6 / (T \times 3600),\ г/сек}$$

где K^x- масса выделяющейся пыли на единицу массы перерабатываемого материала, кг/т, K^x = 0,48 кг/т.

Принят согласно методики определения эмиссий вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения, приложение №1, таблица 1.17, как для мельниц молотковых производительностью до 2 т/ч, с учетом допущения пропорциональной зависимости удельных выбросов от производительности мельницы, т.е. = 8 кг/т × 120 кг/час / 2000 кг/час.

p – объем перерабатываемого материала, т/год, p = 1,500 т/год

Принят согласно данных предприятия

η - степень очистки пыли в установке, доли единицы. η = 0,000

T - время работы оборудования, ч/год.

2018-2027 гг. T = 12,50 ч/год.

Принят по производительности 120 кг/ч или 1500 кг в год.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от процесса истерания составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0,48 \times 1,500 \times (1 - 0,000) \times 10^{-3} = 0,000720\ т/год}$$

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000720 \times 10^6 \times / (12,50 \times 3600) = 0,016000\ г/сек}$$

Учитывая поправочный коэффициент гравитационное осаждения $K_{гр.осаж.}$ для твердых частиц, согласно п. 3.5 МУ "Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов" и п.2.3. МУ "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов":

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 0,40 , т.к. выброс осуществляется в помещение, в котором осутствует местный отсос от источника выделения (выброс через систему общеобменной вентиляции)

$$\mathbf{M_{год} = M_{год} \times K''_{гр.осаж}}, \text{ т/год}$$

$$\mathbf{M_{сек} = M_{сек} \times K'_{гр.осаж}}, \text{ г/сек}$$

$$\mathbf{M_{сек} = 0{,}016000 \times 0{,}400 = 0{,}006400 \text{ г/сек}}$$

2018-2027 гг. $\mathbf{M_{год} = 0{,}00072 \times 0{,}400 \quad 0{,}000288}$ **т/год**

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
2018-2027 гг.	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	0,000288
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, г/сек	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	0,006400

201. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ALS, комната № 11 (вытяжной шкаф, ист. 0425-1)

Комната № 11 оборудована приточно-вытяжным шкафом, 3-мя спектрометрами Agilent (Spectr AA55), спектрофотометром Agilent cary 60 UV-Vis. В процессе работы с реактивами в атмосферный воздух выделяются пары соляной, серной и азотной кислот, и натрий гидроксид. Чистое время работы спектрометров составляет 3 часа в смену (1020 час/год), время работы с реактивами составляет 1 час в смену (340 ч/год).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от помещения лаборатории производится согласно п. 2.1 (Методология расчета выбросов загрязняющих веществ от источников выделений (единицы оборудования) на основании удельных показателей) и п. 6 (Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий) "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории" по формулам 2.1 - 2.12:

$$\mathbf{M_c = M_{отс} + M_{о.обм}, г/с}$$

где: M_c – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_c \times n \times k_э \times k_о \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о.обм}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.обм} = M'_c \times n \times k_о \times k_т \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_c \times 10^{-6} \times T \times k_з \times 3600\ , т/год}$$

$M_{год}$ – годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух т/год;

n – количество единиц одноименного оборудования, объединенных в один источник выброса, n = 1 шт;

$k_э$ – коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9), $k_э$ = 0,9 ;

$k_о$ – коэффициент одновременности работы оборудования (безразмерная величина), $k_о$ = 1 ;

η – коэффициент эффективности очистки ПГУ, в долях единицы, η = 0 ;

M'_c – количество i-го вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/с (принимается по формулам (2.1-2.5):

$$\mathbf{M'_c = Q_{уд}, г/с}$$

$Q_{уд}$ – удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с;

Азотная кислота (0302)	0,0000083	г/с;
Соляная кислота (0316)	0,0000250	г/с;
Серная кислота (0322)	0,00000003	г/с;
Натрий гидроксид (0150)	0,0000006	г/с;

как от шкафа вытяжного химического ШВ-4,2 (ШВ-3,3) спектральной лаборатории

$k_т$ – коэффициент гравитационного оседания (для пыли древесной, металлической и абразивной – 0,2; для других твердых компонентов – 0,4):

Азотная кислота (0302) 1,00 ;

Соляная кислота (0316) 1,00 ;

Серная кислота (0322) 1,00 ;

Натрий гидроксид (0150) 1,00 ;

$k_з$ – коэффициент загрузки оборудования (б/р), который определяется по формуле

$$\mathbf{k_з = t/T}$$

t – фактическое число часов работы оборудования за год, t = 340,00 ч/год;

T – годовой фонд рабочего времени данного оборудования, T = 4080,00 ч/год;

$k_з = t/T = 340,00 / 4080,00 = 0,083$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химических работ составят:

2020-2026 гг.

Азотная кислота (0302)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0000083 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000075}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0000083 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000008}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0000075 + 0,0000008 = 0,0000083}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0000083 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000102}$ **т/год;**

Соляная кислота (0316)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0000250 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000225}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0000250 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000025}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0000225 + 0,0000025 = 0,0000250}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0000250 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000306}$ **т/год;**

Серная кислота (0322)

$\mathbf{M_{отс} = 0,00000003 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,00000003}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,00000003 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,000000003}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,00000003 + 0,000000003 = 0,000000028}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,000000028 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,000000034}$ **т/год;**

Натрий гидроксид (0150)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0000006 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000005}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0000006 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000001}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0000005 + 0,0000001 = 0,0000006}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0000006 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000007}$ **т/год;**

Наименование ЗВ	**Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек**	**Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год**
2020-2026 гг.		
Азотная кислота (0302)	0,0000083	0,0000102
Соляная кислота (0316)	0,0000250	0,0000306
Серная кислота (0322)	0,000000028	0,000000034
Натрий гидроксид (0150)	0,0000006	0,0000007

205. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ALS, комната № 14 (вытяжной шкаф, ист. 0426-1)

Комната №14 оснащена приточно-вытяжным шкафом. В процессе работы с реактивами в атмосферный воздух выделяются азотная кислота (0302), соляная кислота (0316), серная кислота (0322), натрий гидроксид (0150), калий (натрий) гидроксид (0150), аммиак (0303), уксусная кислота (1555), этанол (1061), тетрахлорметан (0906), бензол (0602), толуол (0621), ацетон (1401). Время работы с реактивами (основные: оксид меди, перхлорат магния, гидроксид натрия) составляет 1 час в смену (340 ч/год).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от помещения лаборатории производится согласно п. 2.1 (Методология расчета выбросов загрязняющих веществ от источников выделений (единицы оборудования) на основании удельных показателей) и п. 6 (Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий) "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории" по формулам 2.1 - 2.12:

$$\mathbf{M_c = M_{отс} + M_{о.обм}, г/с}$$

где: M_c – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_c \times n \times k_э \times k_о \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о.обм}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.обм} = M'_c \times n \times k_о \times k_т \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_c \times 10^{-6} \times T \times k_з \times 3600\ , т/год}$$

$M_{год}$ – годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух т/год;

n – количество единиц одноименного оборудования, объединенных в один источник выброса, n = 1 шт;

$k_э$ – коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9), $k_э$ = 0,9 ;

$k_о$ – коэффициент одновременности работы оборудования (безразмерная величина), $k_о$ = 1 ;

η – коэффициент эффективности очистки ПГУ, в долях единицы, η = 0 ;

M'_c – количество i-го вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/с (принимается по формулам (2.1-2.5):

$$\mathbf{M'_c = Q_{уд}, г/с}$$

$Q_{уд}$ – удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с;

Азотная кислота (0302)	0,0005000	г/с;
Соляная кислота (0316)	0,0001320	г/с;
Серная кислота (0322)	0,00002670	г/с;
Натрий гидроксид (0150)	0,00001310	г/с;
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,00001310	г/с;
Аммиак (0303)	0,00004920	г/с;

Уксусная кислота (1555) 0,00019200 г/с;
Этанол (1061) 0,00167000 г/с;
Тетрахлорметан (0906) 0,00049300 г/с;
Бензол (0602) 0,00024600 г/с;
Толуол (0621) 0,00008110 г/с;
Ацетон (1401) 0,00063700 г/с;

как от шкафа вытяжного химического ШВ-4,2 (ШВ-3,3) химической лаборатории

$k_г$ – коэффициент гравитационного оседания (для пыли древесной, металлической и абразивной – 0,2; для других твердых компонентов – 0,4):

Азотная кислота (0302) 1,00 ;
Соляная кислота (0316) 1,00 ;
Серная кислота (0322) 1,00 ;
Натрий гидроксид (0150) 1,00 ;
Калий (натрий) гидроксид (0150) 1,00 ;
Аммиак (0303) 1,00 ;
Уксусная кислота (1555) 1,00 ;
Этанол (1061) 1,00 ;
Тетрахлорметан (0906) 1,00 ;
Бензол (0602) 1,00 ;
Толуол (0621) 1,00 ;
Ацетон (1401) 1,00 ;

$k_з$ – коэффициент загрузки оборудования (б/р), который определяется по формуле

$$\mathbf{k_з = t/T}$$

t – фактическое число часов работы оборудования за год, t = 340,00 ч/год;
T – годовой фонд рабочего времени данного оборудования, T = 4080,00 ч/год;

$k_з = t/T = 340,00 / 4080,00 = 0,083$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химических работ составят:

2020-2026 гг.

Азотная кислота (0302)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0005000 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0004500}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0005000 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000500}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0004500 + 0,0000500 = 0,0005000}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0005000 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0006120}$ **т/год;**

Соляная кислота (0316)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0001320 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0001188}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0001320 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000132}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0001188 + 0,0000132 = 0,0001320}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0001320 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0001616}$ **т/год;**

Серная кислота (0322)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0000267 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000240}$ **г/с;**

$M_{о.обм}$ = 0,0000267 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000027 г/с;

$M_с$ = 0,0000240 + 0,0000027 = 0,0000267 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000267 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000327 т/год;

Натрий гидроксид (0150)

$M_{отс}$ = 0,0000131 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000118 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000131 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000013 г/с;

$M_с$ = 0,0000118 + 0,0000013 = 0,0000131 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000131 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000160 т/год;

Калий (натрий) гидроксид (0150)

$M_{отс}$ = 0,0000131 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000118 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000131 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000013 г/с;

$M_с$ = 0,0000118 + 0,0000013 = 0,0000131 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000131 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000160 т/год;

Аммиак (0303)

$M_{отс}$ = 0,0000492 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000443 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000492 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000049 г/с;

$M_с$ = 0,0000443 + 0,0000049 = 0,0000492 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000492 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000602 т/год;

Уксусная кислота (1555)

$M_{отс}$ = 0,0001920 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0001728 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0001920 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000192 г/с;

$M_с$ = 0,0001728 + 0,0000192 = 0,0001920 г/с;

$M_{год}$ = 0,0001920 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0002350 т/год;

Этанол (1061)

$M_{отс}$ = 0,0016700 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0015030 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0016700 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0001670 г/с;

$M_с$ = 0,0015030 + 0,0001670 = 0,0016700 г/с;

$M_{год}$ = 0,0016700 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0020441 т/год;

Тетрахлорметан (0906)

$M_{отс}$ = 0,0004930 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0004437 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0004930 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000493 г/с;

$M_с$ = 0,0004437 + 0,0000493 = 0,0004930 г/с;

$M_{год}$ = 0,0004930 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0006034 т/год;

Бензол (0602)

$M_{отс}$ = 0,0002460 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0002214 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0002460 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000246 г/с;

$M_с$ = 0,0002214 + 0,0000246 = 0,0002460 г/с;

$M_{год}$ = 0,0002460 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0003011 т/год;

Толуол (0621)

$M_{отс}$ = 0,0000811 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000730 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000811 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000081 г/с;

$M_с$ = 0,0000730 + 0,0000081 = 0,0000811 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000811 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000993 т/год;

Ацетон (1401)

$M_{отс}$ = 0,0006370 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0005733 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0006370 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000637 г/с;

$M_с$ = 0,0005733 + 0,0000637 = 0,0006370 г/с;

$M_{год}$ = 0,0006370 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0007797 т/год;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Азотная кислота (0302)	0,000500	0,000612
Соляная кислота (0316)	0,000132	0,000162
Серная кислота (0322)	0,000027	0,000033
Натрий гидроксид (0150)	0,000013	0,000016
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,000013	0,000016
Аммиак (0303)	0,000049	0,000060
Уксусная кислота (1555)	0,000192	0,000235
Этанол (1061)	0,001670	0,002044
Тетрахлорметан (0906)	0,000493	0,000603
Бензол (0602)	0,000246	0,000301
Толуол (0621)	0,000081	0,000099
Ацетон (1401)	0,000637	0,000780

206. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ALS, комната № 14 (анализатор Eltra CS-800, ист. 0426-2)

Комната №14 оснащена анализатором Eltra CS-800, для определения углерода и серы в неорганических материалах. Выбросы взвешенных частиц, диоксида азота, сернистого ангидрида, оксида углерода и прочего (оксида свинца) происходят в процессе термической обработки материала в индукционной печи анализатора. Вместимость печи анализатора составляет 1 образец массой 50 г. Количество анализов проводимых в смену – 100 шт. Время проведения анализа 50-60 с.

Плавка благородных металлов и сплавов на их основе осуществляется в основном в индукционных тигельных и канальных печах. В газовых выделениях могут содержатся возгоны металла и его оксидов, оксиды серы и азота, фтористый водород, аммиак, ионы хлора, графитовая пыль, фтористый кальций, хлористый барий и другие соединения. Количество состав этих выделений еще недостаточно изучен.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предлагается провести как для плавки цветных металлов в индукционных печах, используя состав и удельные выбросы представленные в таблице 3.4 методики - УДК 504.064.38 "Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами":

$$\mathbf{П_{год} = 10^{-3} \times q \times D \times \beta \times T \times (1 - \eta)\ ,\ т/год}$$

$$\mathbf{П_{с} = 10^{3} \times q \times D \times \beta \times (1 - \eta)/3600\ ,\ г/с}$$

где q - удельное количество вещества выделяемое на единицу продукции (кг/т):

Взвешенные вещества q = 1,2 кг/т
Диоксид азота q = 0,7 кг/т
Сернистый ангидрид q = 0,4 кг/т
Оксид углерода q = 0,9 кг/т
Прочее (Оксид свинца) q = 0,2 кг/т, как для индукционной печи (таб. 3.4)

T - период времени проведения операции, T = 567 ч/год;

D - расчетная производительность агрегата (т/ч), соласно данных предприятия D = 5E-05 т/ч.

β - поправочный коэффициент для учета условий плавки, β = 0,8 , как для основного процесса

η - эффективность средств по снижению выбросов в долях единицы:

Взвешенные вещества η = 0 дол. ед.
Диоксид азота η = 0 дол. ед.
Сернистый ангидрид η = 0 дол. ед.
Оксид углерода η = 0 дол. ед.
Прочее (Оксид свинца) η = 0 дол. ед.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от плавки шихты составят:

2020-2026 гг.

Взвешенные вещества

$\mathbf{П_{год} = 10^{-3} \times 1,20 \times 0,0001 \times 0,80 \times 566,7 \times (1- 0,00) =}$ **0,0000272000 т/год;**

$\mathbf{П_{с} = 10^{3} \times 1,20 \times 0,0001 \times 0,80 \times (1- 0,00) / 3600 =}$ **0,0000133333 г/с;**

Диоксид азота

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,70 × 0,0001 × 0,80 × 566,7 × (1- 0,00)= 0,000016 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,70 × 0,0001 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000008 г/с;

Сернистый ангидрид

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,40 × 0,0001 × 0,80 × 566,7 × (1- 0,00)= 0,000009 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,40 × 0,0001 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000004 г/с;

Оксид углерода

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,90 × 0,0001 × 0,80 × 566,7 × (1- 0,00)= 0,000020 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,90 × 0,0001 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000010 г/с;

Прочее (Оксид свинца)

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,20 × 0,0001 × 0,80 × 566,7 × (1- 0,00)= 0,000005 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,20 × 0,0001 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000002 г/с;

Наименование ЗВ	**Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек**	**Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год**
2020-2026 гг.		
Взвешенные вещества	0,000013	0,000027
Диоксид азота	0,000008	0,000016
Сернистый ангидрид	0,000004	0,000009
Оксид углерода	0,000010	0,000020
Прочее (Оксид свинца)	0,000002	0,000005

198. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ALS, комната № 15 (вытяжной шкаф, ист. 0427-1)

Комната № 15 оснащена приточно-вытяжным шкафом. В процессе работы с реактивами в атмосферный воздух выделяются азотная кислота (0302), соляная кислота (0316), серная кислота (0322), натрий гидроксид (0150), калий (натрий) гидроксид (0150), аммиак (0303), уксусная кислота (1555), этанол (1061), тетрахлорметан (0906), бензол (0602), толуол (0621), ацетон (1401). Время работы с реактивами (основные: оксид меди, перхлорат магния, гидроксид натрия) составляет 1 час в смену (340 ч/год).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от помещения лаборатории производится согласно п. 2.1 (Методология расчета выбросов загрязняющих веществ от источников выделений (единицы оборудования) на основании удельных показателей) и п. 6 (Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий) "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории" по формулам 2.1 - 2.12:

$$\mathbf{M_c = M_{отс} + M_{о.обм}, г/с}$$

где: M_c – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_c \times n \times k_э \times k_о \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о.обм}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.обм} = M'_c \times n \times k_о \times k_т \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_c \times 10^{-6} \times T \times k_з \times 3600\ , т/год}$$

$M_{год}$ – годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух т/год;

n – количество единиц одноименного оборудования, объединенных в один источник выброса, n = 1 шт;

$k_э$ – коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9), $k_э$ = 0,9 ;

$k_о$ – коэффициент одновременности работы оборудования (безразмерная величина), $k_о$ = 1 ;

η – коэффициент эффективности очистки ПГУ, в долях единицы, η = 0 ;

M'_c – количество i-го вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/с (принимается по формулам (2.1-2.5):

$$\mathbf{M'_c = Q_{уд}, г/с}$$

$Q_{уд}$ – удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с;

Азотная кислота (0302)	0,0005000	г/с;
Соляная кислота (0316)	0,0001320	г/с;
Серная кислота (0322)	0,00002670	г/с;
Натрий гидроксид (0150)	0,00001310	г/с;
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,00001310	г/с;
Аммиак (0303)	0,00004920	г/с;

Уксусная кислота (1555) 0,00019200 г/с;
Этанол (1061) 0,00167000 г/с;
Тетрахлорметан (0906) 0,00049300 г/с;
Бензол (0602) 0,00024600 г/с;
Толуол (0621) 0,00008110 г/с;
Ацетон (1401) 0,00063700 г/с;

как от шкафа вытяжного химического ШВ-4,2 (ШВ-3,3) химической лаборатории

$k_г$ – коэффициент гравитационного оседания (для пыли древесной, металлической и абразивной – 0,2; для других твердых компонентов – 0,4):

Азотная кислота (0302) 1,00 ;
Соляная кислота (0316) 1,00 ;
Серная кислота (0322) 1,00 ;
Натрий гидроксид (0150) 1,00 ;
Калий (натрий) гидроксид (0150) 1,00 ;
Аммиак (0303) 1,00 ;
Уксусная кислота (1555) 1,00 ;
Этанол (1061) 1,00 ;
Тетрахлорметан (0906) 1,00 ;
Бензол (0602) 1,00 ;
Толуол (0621) 1,00 ;
Ацетон (1401) 1,00 ;

$k_з$ – коэффициент загрузки оборудования (б/р), который определяется по формуле

$$\mathbf{k_з = t/T}$$

t – фактическое число часов работы оборудования за год, t = 340,00 ч/год;
T – годовой фонд рабочего времени данного оборудования, T = 4080,00 ч/год;

$k_з = t/T = 340,00 / 4080,00 = 0,083$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химических работ составят:

2020-2026 гг.

Азотная кислота (0302)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0005000 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0004500}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0005000 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000500}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0004500 + 0,0000500 = 0,0005000}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0005000 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0006120}$ **т/год;**

Соляная кислота (0316)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0001320 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0001188}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0001320 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000132}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0001188 + 0,0000132 = 0,0001320}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0001320 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0001616}$ **т/год;**

Серная кислота (0322)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0000267 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000240}$ **г/с;**

$M_{о.обм}$ = 0,0000267 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000027 г/с;

$M_с$ = 0,0000240 + 0,0000027 = 0,0000267 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000267 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000327 т/год;

Натрий гидроксид (0150)

$M_{отс}$ = 0,0000131 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000118 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000131 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000013 г/с;

$M_с$ = 0,0000118 + 0,0000013 = 0,0000131 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000131 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000160 т/год;

Калий (натрий) гидроксид (0150)

$M_{отс}$ = 0,0000131 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000118 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000131 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000013 г/с;

$M_с$ = 0,0000118 + 0,0000013 = 0,0000131 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000131 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000160 т/год;

Аммиак (0303)

$M_{отс}$ = 0,0000492 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000443 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000492 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000049 г/с;

$M_с$ = 0,0000443 + 0,0000049 = 0,0000492 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000492 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000602 т/год;

Уксусная кислота (1555)

$M_{отс}$ = 0,0001920 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0001728 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0001920 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000192 г/с;

$M_с$ = 0,0001728 + 0,0000192 = 0,0001920 г/с;

$M_{год}$ = 0,0001920 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0002350 т/год;

Этанол (1061)

$M_{отс}$ = 0,0016700 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0015030 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0016700 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0001670 г/с;

$M_с$ = 0,0015030 + 0,0001670 = 0,0016700 г/с;

$M_{год}$ = 0,0016700 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0020441 т/год;

Тетрахлорметан (0906)

$M_{отс}$ = 0,0004930 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0004437 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0004930 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000493 г/с;

$M_с$ = 0,0004437 + 0,0000493 = 0,0004930 г/с;

$M_{год}$ = 0,0004930 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0006034 т/год;

Бензол (0602)

$M_{отс}$ = 0,0002460 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0002214 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0002460 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000246 г/с;

$M_с$ = 0,0002214 + 0,0000246 = 0,0002460 г/с;

$M_{год}$ = 0,0002460 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0003011 т/год;

Толуол (0621)

$M_{отс}$ = 0,0000811 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000730 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000811 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000081 г/с;

$M_с = 0,0000730 + 0,0000081 = 0,0000811$ г/с;

$M_{год} = 0,0000811 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000993$ т/год;

Ацетон (1401)

$M_{отс} = 0,0006370 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0005733$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0006370 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000637$ г/с;

$M_с = 0,0005733 + 0,0000637 = 0,0006370$ г/с;

$M_{год} = 0,0006370 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0007797$ т/год;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Азотная кислота (0302)	0,0005000	0,0006120
Соляная кислота (0316)	0,0001320	0,0001616
Серная кислота (0322)	0,0000267	0,0000327
Натрий гидроксид (0150)	0,0000131	0,0000160
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,0000131	0,0000160
Аммиак (0303)	0,0000492	0,0000602
Уксусная кислота (1555)	0,0001920	0,0002350
Этанол (1061)	0,0016700	0,0020441
Тетрахлорметан (0906)	0,0004930	0,0006034
Бензол (0602)	0,0002460	0,0003011
Толуол (0621)	0,0000811	0,0000993
Ацетон (1401)	0,0006370	0,0007797

199. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ALS, комната № 8 (печь Ashing FAS – 357, ист. 0427-2)

Комната № 8 оснащена печью Ashing FAS – 357 для прокаливания проб и сплава Доре. Максимальная температура 1000оС. Время работы печи составляет 1 час в смену (340 ч/год).

Выбросы взвешенных частиц, диоксида азота, сернистого ангидрида, оксида углерода и прочего (оксида свинца) происходят в процессе прокалки образцов и разгрузки печи. Вместимость печи составляет 20 образцов (50 г). В смену проводят 1 термическую обработку материала.

Плавка благородных металлов и сплавов на их основе осуществляется в основном в индукционных тигельных и канальных печах. В газовых выделениях могут содержатся возгоны металла и его оксидов, оксиды серы и азота, фтористый водород, аммиак, ионы хлора, графитовая пыль, фтористый кальций, хлористый барий и другие соединения. Количество состав этих выделений еще недостаточно изучен.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предлагается провести как для плавки цветных металлов в индукционных печах, используя состав и удельные выбросы представленные в таблице 3.4 методики - УДК 504.064.38 "Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами":

$$\mathbf{П_{год} = 10^{-3} \times q \times D \times \beta \times T \times (1 - \eta)\ ,\ т/год}$$

$$\mathbf{П_{с} = 10^{3} \times q \times D \times \beta \times (1 - \eta)/3600\ ,\ г/с}$$

где q - удельное количество вещества выделяемое на единицу продукции (кг/т):

Взвешенные вещества q = 1,2 кг/т

Диоксид азота q = 0,7 кг/т

Сернистый ангидрид q = 0,4 кг/т

Оксид углерода q = 0,9 кг/т

Прочее (Оксид свинца) q = 0,2 кг/т, как для индукционной печи (таб. 3.4)

T - период времени проведения операции, T = 340 ч/год;

D - расчетная производительность агрегата (т/ч), соласно данных предприятия D = 0,001 т/ч.

β - поправочный коэффициент для учета условий плавки, β = 0,8 , как для основного процесса

η - эффективность средств по снижению выбросов в долях единицы:

Взвешенные вещества η = 0 дол. ед.

Диоксид азота η = 0 дол. ед.

Сернистый ангидрид η = 0 дол. ед.

Оксид углерода η = 0 дол. ед.

Прочее (Оксид свинца) η = 0 дол. ед.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от плавки шихты составят:

2020-2026 гг.

Взвешенные вещества

$П_{год}$ = 10^{-3} × 1,20 × 0,0010 × 0,80 × 340,0 × (1- 0,00)= 0,0003264000 т/год;

$П_с$ = 10^3 × 1,20 × 0,0010 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,0002666667 г/с;

Диоксид азота

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,70 × 0,0010 × 0,80 × 340,0 × (1- 0,00)= 0,000190 т/год;

$П_с$ = 10^3 × 0,70 × 0,0010 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000156 г/с;

Сернистый ангидрид

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,40 × 0,0010 × 0,80 × 340,0 × (1- 0,00)= 0,000109 т/год;

$П_с$ = 10^3 × 0,40 × 0,0010 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000089 г/с;

Оксид углерода

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,90 × 0,0010 × 0,80 × 340,0 × (1- 0,00)= 0,000245 т/год;

$П_с$ = 10^3 × 0,90 × 0,0010 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000200 г/с;

Прочее (Оксид свинца)

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,20 × 0,0010 × 0,80 × 340,0 × (1- 0,00)= 0,000054 т/год;

$П_с$ = 10^3 × 0,20 × 0,0010 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000044 г/с;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Взвешенные вещества	0,000267	0,000326
Диоксид азота	0,000156	0,000190
Сернистый ангидрид	0,000089	0,000109
Оксид углерода	0,000200	0,000245
Прочее (Оксид свинца)	0,000044	0,000054

200. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ALS, комната № 6 (вытяжной шкаф, ист. 0428)

Комната №6 оснащена двумя приточно-вытяжными шкафами. В процессе работы с реактивами в атмосферный воздух выделяются азотная кислота (0302), соляная кислота (0316), серная кислота (0322), натрий гидроксид (0150), калий (натрий) гидроксид (0150). Время работы с реактивами (основные: оксид меди, перхлорат магния, гидроксид натрия) каждого шкафа составляет 1 час в смену (340 ч/год).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от помещения лаборатории производится согласно п. 2.1 (Методология расчета выбросов загрязняющих веществ от источников выделений (единицы оборудования) на основании удельных показателей) и п. 6 (Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий) "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории" по формулам 2.1 - 2.12:

$$\mathbf{M_с = M_{отс} + M_{о.обм}, г/с}$$

где: $M_с$ – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_с \times n \times k_э \times k_о \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о.обм}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.обм} = M'_с \times n \times k_о \times k_т \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_с \times 10^{-6} \times T \times k_з \times 3600\ , т/год}$$

$M_{год}$ – годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух т/год;

n – количество единиц одноименного оборудования, объединенных в один источник выброса, n = 2 шт;

$k_э$ – коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9), $k_э$ = 0,9 ;

$k_о$ – коэффициент одновременности работы оборудования (безразмерная величина), $k_о$ = 1 ;

η – коэффициент эффективности очистки ПГУ, в долях единицы, η = 0 ;

$M'_с$ – количество i-го вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/с (принимается по формулам (2.1-2.5):

$$\mathbf{M'_с = Q_{уд}, г/с}$$

$Q_{уд}$ – удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с;

Азотная кислота (0302)	0,0000006	г/с;
Соляная кислота (0316)	0,0000236	г/с;
Серная кислота (0322)	0,00000003	г/с;
Натрий гидроксид (0150)	0,00000042	г/с;
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,00000042	г/с;

как от шкафа вытяжного химического ШВ-4,2 (ШВ-3,3) химической лаборатории

$k_т$ – коэффициент гравитационного оседания (для пыли древесной, металлической и абразивной – 0,2; для других твердых компонентов – 0,4):

Азотная кислота (0302) 1,00 ;

Соляная кислота (0316) 1,00 ;

Серная кислота (0322) 1,00 ;

Натрий гидроксид (0150) 1,00 ;

Калий (натрий) гидроксид (0150) 1,00 ;

k_3 – коэффициент загрузки оборудования (б/р), который определяется по формуле

$$k_3 = t/T$$

t – фактическое число часов работы оборудования за год, t = 340,00 ч/год;

T – годовой фонд рабочего времени данного оборудования, T = 4080,00 ч/год;

$k_3 = t/T$ = 340,00 / 4080,00 = 0,083

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химических работ составят:

2020-2026 гг.

Азотная кислота (0302)

$M_{отс}$ = 0,0000006 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000010 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000006 × 2 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000001 г/с;

$M_с$ = 0,0000010 + 0,0000001 = 0,0000011 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000011 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000014 т/год;

Соляная кислота (0316)

$M_{отс}$ = 0,0000236 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000425 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000236 × 2 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000047 г/с;

$M_с$ = 0,0000425 + 0,0000047 = 0,0000472 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000472 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000578 т/год;

Серная кислота (0322)

$M_{отс}$ = 0,00000003 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,00000005 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,00000003 × 2 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,000000006 г/с;

$M_с$ = 0,00000005 + 0,00000001 = 0,00000006 г/с;

$M_{год}$ = 0,00000006 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,00000007 т/год;

Натрий гидроксид (0150)

$M_{отс}$ = 0,0000004 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000008 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000004 × 2 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,00000008 г/с;

$M_с$ = 0,0000008 + 0,0000001 = 0,0000008 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000008 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000010 т/год;

Калий (натрий) гидроксид (0150)

$M_{отс}$ = 0,0000004 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000008 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000004 × 2 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,00000008 г/с;

$M_с$ = 0,0000008 + 0,0000001 = 0,0000008 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000008 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000010 т/год;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Азотная кислота (0302)	0,0000011	0,0000014
Соляная кислота (0316)	0,0000472	0,0000578
Серная кислота (0322)	0,0000001	0,0000001
Натрий гидроксид (0150)	0,0000008	0,0000010
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,0000008	0,0000010

192. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от плавильной печи, образующихся в результате термической обработки материала (плавильное отделение ALS, ист. 0433)*

В плавильном отделении лаборатории ALS предусмотрена плавильная печь с двойным назначением (плавка и купеляция). Режим работы составляет – 24 ч/сут, 365 дн/год. Вместимость печи составляет 20 тиглей (50 г. образец).

Плавка благородных металлов и сплавов на их основе осуществляется в основном в индукционных тигельных и канальных печах. В газовых выделениях могут содержатся возгоны металла и его оксидов, оксиды серы и азота, фтористый водород, аммиак, ионы хлора, графитовая пыль, фтористый кальций, хлористый барий и другие соединения. Количество состав этих выделений еще недостаточно изучен.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от печи предлагается провести как для плавки цветных металлов в индукционных печах, используя состав и удельные выбросы представленные в таблице 3.4 методики - УДК 504.064.38 "Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами":

$$\mathbf{П_{год} = 10^{-3} \times q \times D \times \beta \times T \times (1 - \eta)\ ,\ т/год}$$

$$\mathbf{П_{с} = 10^{3} \times q \times D \times \beta \times (1 - \eta)/3600\ ,\ г/с}$$

где q - удельное количество вещества выделяемое на единицу продукции (кг/т):

Взвешенные вещества q = 1,2 кг/т

Диоксид азота q = 0,7 кг/т

Сернистый ангидрид q = 0,4 кг/т

Оксид углерода q = 0,9 кг/т

Прочее (Оксид свинца) q = 0,2 кг/т, как для индукционной печи (таб. 3.4)

T - период времени проведения операции, T = 8760 ч/год;

D - расчетная производительность агрегата (т/ч), соласно данных предприятия D = 0,004 т/ч.

β - поправочный коэффициент для учета условий плавки, β = 0,8 , как для основного процесса

η - эффективность средств по снижению выбросов в долях единицы:

Взвешенные вещества η = 0 дол. ед.

Диоксид азота η = 0 дол. ед.

Сернистый ангидрид η = 0 дол. ед.

Оксид углерода η = 0 дол. ед.

Прочее (Оксид свинца) η = 0 дол. ед.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от плавки шихты составят:

2020-2026 гг.

Взвешенные вещества

$П_{год}$ = 10^{-3} × 1,20 × 0,0040 × 0,80 × 8760,0 × (1- 0,00)= 0,0336384000 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 1,20 × 0,0040 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,0010666667 г/с;

Диоксид азота

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,70 × 0,0040 × 0,80 × 8760,0 × (1- 0,00)= 0,019622 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,70 × 0,0040 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000622 г/с;

Сернистый ангидрид

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,40 × 0,0040 × 0,80 × 8760,0 × (1- 0,00)= 0,011213 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,40 × 0,0040 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000356 г/с;

Оксид углерода

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,90 × 0,0040 × 0,80 × 8760,0 × (1- 0,00)= 0,025229 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,90 × 0,0040 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000800 г/с;

Прочее (Оксид свинца)

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,20 × 0,0040 × 0,80 × 8760,0 × (1- 0,00)= 0,005606 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,20 × 0,0040 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000178 г/с;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Взвешенные вещества	0,00106667	0,03363840
Диоксид азота	0,00062222	0,01962240
Сернистый ангидрид	0,00035556	0,01121280
Оксид углерода	0,00080000	0,02522880
Прочее (Оксид свинца)	0,00017778	0,00560640

212 *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от купеляционной печи (ист. 0505)*

В помещении лаборатории установлена куппеляционная печь, в которой происходит окислительное плавление сплава свинца с золотом или серебром с целью выделения их в чистом виде

Плавка благородных металлов и сплавов на их основе осуществляется в основном в индукционных тигельных и канальных печах. В газовых выделениях могут содержатся возгоны металла и его оксидов, оксиды серы и азота, фтористый водород, аммиак, ионы хлора, графитовая пыль, фтористый кальций, хлористый барий и другие соединения. Количество состав этих выделений еще недостаточно изучен.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от печи предлагается провести как для плавки цветных металлов в индукционных печах, используя состав и удельные выбросы представленные в таблице 3.4 методики - УДК 504.064.38 "Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами":

$$П_{год} = 10^{-3} \times q \times D \times \beta \times T \times (1 - \eta)\text{ , т/год}$$

$$П_{с} = 10^{3} \times q \times D \times \beta \times (1 - \eta)/3600\text{ , г/с}$$

где q - удельное количество вещества выделяемое на единицу продукции (кг/т):

Взвешенные вещества q = 1,2 кг/т
Диоксид азота q = 0,7 кг/т
Сернистый ангидрид q = 0,4 кг/т
Оксид углерода q = 0,9 кг/т
Прочее (Оксид свинца) q = 0,2 кг/т, как для индукционной печи (таб. 3.4)

T - период времени проведения операции, T = 209 ч/год;

D - расчетная производительность агрегата (т/ч), соласно данных предприятия D = 0,001 т/ч.

β - поправочный коэффициент для учета условий плавки, β = 0,8 , как для основного процесса

η - эффективность средств по снижению выбросов в долях единицы:

Взвешенные вещества η = 0 дол. ед.
Диоксид азота η = 0 дол. ед.
Сернистый ангидрид η = 0 дол. ед.
Оксид углерода η = 0 дол. ед.
Прочее (Оксид свинца) η = 0 дол. ед.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от плавки шихты составят:

на 2020-2026 гг.

Взвешенные вещества

$П_{год} = 10^{-3} \times 1,20 \times 0,0010 \times 0,80 \times 208,6 \times (1 - 0,00) =$ **0,0002002286 т/год;**

$П_{с} = 10^{3} \times 1,20 \times 0,0010 \times 0,80 \times (1 - 0,00) / 3600 =$ **0,0002666667 г/с;**

Диоксид азота

$П_{год} = 10^{-3} \times 0,70 \times 0,0010 \times 0,80 \times 208,6 \times (1 - 0,00) =$ **0,000117 т/год;**

$П_{с} = 10^{3} \times 0,70 \times 0,0010 \times 0,80 \times (1 - 0,00) / 3600 =$ **0,000156 г/с;**

Сернистый ангидрид

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,40 × 0,0010 × 0,80 × 208,6 × (1- 0,00)= 0,000067 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,40 × 0,0010 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000089 г/с;

Оксид углерода

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,90 × 0,0010 × 0,80 × 208,6 × (1- 0,00)= 0,000150 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,90 × 0,0010 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000200 г/с;

Прочее (Оксид свинца)

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,20 × 0,0010 × 0,80 × 208,6 × (1- 0,00)= 0,000033 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,20 × 0,0010 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000044 г/с;

Наименование ЗВ	**Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек**	**Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год**
на 2020-2026 гг.		
Взвешенные вещества	0,0002667	0,0002002
Диоксид азота	0,0001556	0,0001168
Сернистый ангидрид	0,0000889	0,0000667
Оксид углерода	0,0002000	0,0001502
Прочее (Оксид свинца)	0,0000444	0,0000334
Итого:	**0,0007556**	**0,0005673**

Площадка №28 Расчет выбросов от Пристройки к лаборатории ALS

207 Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от лаборатории, весовая (вытяжной шкаф, ист. 0500-1)

В зале весовой установлен вытяжной шкаф. В процессе работы с реактивами в атмосферный воздух выделяются азотная кислота (0302), соляная кислота (0316), серная кислота (0322), натрий гидроксид (0150), калий (натрий) гидроксид (0150), аммиак (0303), уксусная кислота (1555), этанол (1061), тетрахлорметан (0906), бензол (0602), толуол (0621), ацетон (1401).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от помещения лаборатории производится согласно п. 2.1 (Методология расчета выбросов загрязняющих веществ от источников выделений (единицы оборудования) на основании удельных показателей) и п. 6 (Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий) "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории" по формулам 2.1 - 2.12:

$$\mathbf{M_c = M_{отс} + M_{о.обм}, г/с}$$

где: M_c – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_c \times n \times k_э \times k_о \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о.обм}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.обм} = M'_c \times n \times k_о \times k_т \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_c \times 10^{-6} \times T \times k_э \times 3600, т/год}$$

$M_{год}$ – годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух т/год;

n – количество единиц одноименного оборудования, объединенных в один источник выброса, n = 1 шт;

$k_э$ – коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9), $k_э$ = 0 ;

$k_о$ – коэффициент одновременности работы оборудования (безразмерная величина), $k_о$ = 1 ;

η – коэффициент эффективности очистки ПГУ, в долях единицы, η = 0 ;

M'_c – количество i-го вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/с (принимается по формулам (2.1-2.5):

$$\mathbf{M'_c = Q_{уд}, г/с}$$

$Q_{уд}$ – удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с;

Азотная кислота (0302)	0,0005000	г/с;
Соляная кислота (0316)	0,0001320	г/с;
Серная кислота (0322)	0,00002670	г/с;
Натрий гидроксид (0150)	0,00001310	г/с;
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,00001310	г/с;
Аммиак (0303)	0,00004920	г/с;
Уксусная кислота (1555)	0,00019200	г/с;

Этанол (1061) 0,00167000 г/с;
Тетрахлорметан (0906) 0,00049300 г/с;
Бензол (0602) 0,00024600 г/с;
Толуол (0621) 0,00008110 г/с;
Ацетон (1401) 0,00063700 г/с;
как от шкафа вытяжного химического ШВ-4,2 (ШВ-3,3) химической лаборатории

$k_г$ – коэффициент гравитационного оседания (для пыли древесной, металлической и абразивной – 0,2; для других твердых компонентов – 0,4):

Азотная кислота (0302) 1,00 ;
Соляная кислота (0316) 1,00 ;
Серная кислота (0322) 1,00 ;
Натрий гидроксид (0150) 1,00 ;
Калий (натрий) гидроксид (0150) 1,00 ;
Аммиак (0303) 1,00 ;
Уксусная кислота (1555) 1,00 ;
Этанол (1061) 1,00 ;
Тетрахлорметан (0906) 1,00 ;
Бензол (0602) 1,00 ;
Толуол (0621) 1,00 ;
Ацетон (1401) 1,00 ;

$k_з$ – коэффициент загрузки оборудования (б/р), который определяется по формуле

$$k_з = t/T$$

t – фактическое число часов работы оборудования за год, t = 340,00 ч/год;
T – годовой фонд рабочего времени данного оборудования, T = 4080,00 ч/год;
Натрий гидроксид (0150) 340,00 / 4080,00 = 0,083

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химических работ составят:

2020-2026

Азотная кислота (0302)

$M_{отс}$ = 0,0005000 × 1 × 0,00 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000000 г/с;
$M_{о.обм}$ = 0,0005000 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0005000 г/с;
$M_с$ = 0,0000000 + 0,0005000 = 0,0005000 г/с;
$M_{год}$ = 0,0005000 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0006120 т/год;

Соляная кислота (0316)

$M_{отс}$ = 0,0001320 × 1 × 0,00 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000000 г/с;
$M_{о.обм}$ = 0,0001320 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0001320 г/с;
$M_с$ = 0,0000000 + 0,0001320 = 0,0001320 г/с;
$M_{год}$ = 0,0001320 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0001616 т/год;

Серная кислота (0322)

$M_{отс}$ = 0,0000267 × 1 × 0,00 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000000 г/с;
$M_{о.обм}$ = 0,0000267 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000267 г/с;

$M_c = 0,0000000 + 0,0000267 = 0,0000267$ г/с;

$M_{год} = 0,0000267 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000327$ т/год;

Натрий гидроксид (0150)

$M_{отс} = 0,0000131 \times 1 \times 0,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000000$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0000131 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000131$ г/с;

$M_c = 0,0000000 + 0,0000131 = 0,0000131$ г/с;

$M_{год} = 0,0000131 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000160$ т/год;

Калий (натрий) гидроксид (0150)

$M_{отс} = 0,0000131 \times 1 \times 0,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000000$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0000131 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000131$ г/с;

$M_c = 0,0000000 + 0,0000131 = 0,0000131$ г/с;

$M_{год} = 0,0000131 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000160$ т/год;

Аммиак (0303)

$M_{отс} = 0,0000492 \times 1 \times 0,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000000$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0000492 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000492$ г/с;

$M_c = 0,0000000 + 0,0000492 = 0,0000492$ г/с;

$M_{год} = 0,0000492 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000602$ т/год;

Уксусная кислота (1555)

$M_{отс} = 0,0001920 \times 1 \times 0,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000000$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0001920 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0001920$ г/с;

$M_c = 0,0000000 + 0,0001920 = 0,0001920$ г/с;

$M_{год} = 0,0001920 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0002350$ т/год;

Этанол (1061)

$M_{отс} = 0,0016700 \times 1 \times 0,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000000$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0016700 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0016700$ г/с;

$M_c = 0,0000000 + 0,0016700 = 0,0016700$ г/с;

$M_{год} = 0,0016700 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0020441$ т/год;

Тетрахлорметан (0906)

$M_{отс} = 0,0004930 \times 1 \times 0,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000000$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0004930 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0004930$ г/с;

$M_c = 0,0000000 + 0,0004930 = 0,0004930$ г/с;

$M_{год} = 0,0004930 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0006034$ т/год;

Бензол (0602)

$M_{отс} = 0,0002460 \times 1 \times 0,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000000$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0002460 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0002460$ г/с;

$M_c = 0,0000000 + 0,0002460 = 0,0002460$ г/с;

$M_{год} = 0,0002460 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0003011$ т/год;

Толуол (0621)

$M_{отс} = 0,0000811 \times 1 \times 0,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000000$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0000811 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000811$ г/с;

$M_c = 0,0000000 + 0,0000811 = 0,0000811$ г/с;

$M_{год}$ = 0,0000811 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000993 т/год;

Ацетон (1401)

$M_{отс}$ = 0,0006370 × 1 × 0,00 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000000 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0006370 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0006370 г/с;

$M_{с}$ = 0,0000000 + 0,0006370 = 0,0006370 г/с;

$M_{год}$ = 0,0006370 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0007797 т/год;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026		
Азотная кислота (0302)	0,0005000	0,0006120
Соляная кислота (0316)	0,0001320	0,0001616
Серная кислота (0322)	0,0000267	0,0000327
Натрий гидроксид (0150)	0,0000131	0,0000160
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,0000131	0,0000160
Аммиак (0303)	0,0000492	0,0000602
Уксусная кислота (1555)	0,0001920	0,0002350
Этанол (1061)	0,0016700	0,0020441
Тетрахлорметан (0906)	0,0004930	0,0006034
Бензол (0602)	0,0002460	0,0003011
Толуол (0621)	0,0000811	0,0000993
Ацетон (1401)	0,0006370	0,0007797
Итого:	0,0040532	0,0049611

208

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стола для подготовки реактивов, (ист. 0500-2)

В лаборатории установлен стол для подготовки реактивов. В процессе работы с реактивами в атмосферный воздух выделяются пары соляной, серной и азотной кислот, и натрий гидроксид.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от помещения лаборатории производится согласно п. 2.1 (Методология расчета выбросов загрязняющих веществ от источников выделений (единицы оборудования) на основании удельных показателей) и п. 6 (Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий) "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории" по формулам 2.1 - 2.12:

$$\mathbf{M_c = M_{отс} + M_{о.обм}, г/с}$$

где: M_c – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_c \times n \times k_э \times k_о \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о\ обм}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.обм} = M'_c \times n \times k_о \times k_г \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_c \times 10^{-6} \times T \times k_з \times 3600\ , т/год}$$

$M_{год}$ – годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух т/год;

n – количество единиц одноименного оборудования, объединенных в один источник выброса, n = 1 шт;

$k_э$ – коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9), $k_э$ = 0 ;

$k_о$ – коэффициент одновременности работы оборудования (безразмерная величина), $k_о$ = 1 ;

η – коэффициент эффективности очистки ПГУ, в долях единицы, η = 0 ;

M'_c – количество i-го вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/с (принимается по формулам (2.1-2.5):

$$\mathbf{M'_c = Q_{уд}, г/с}$$

$Q_{уд}$ – удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с;

Азотная кислота (0302)	0,0000083	г/с;
Соляная кислота (0316)	0,0000250	г/с;
Серная кислота (0322)	0,00000003	г/с;
Натрий гидроксид (0150)	0,0000006	г/с;

как от шкафа вытяжного химического ШВ-4,2 (ШВ-3,3) спектральной лаборатории

$k_г$ – коэффициент гравитационного оседания (для пыли древесной, металлической и абразивной – 0,2; для других твердых компонентов – 0,4):

Азотная кислота (0302) 1,00 ;
Соляная кислота (0316) 1,00 ;
Серная кислота (0322) 1,00 ;
Натрий гидроксид (0150) 1,00 ;

k_3 – коэффициент загрузки оборудования (б/р), который определяется по формуле

$$k_3 = t/T$$

t – фактическое число часов работы оборудования за год, t = 340,00 ч/год;

T – годовой фонд рабочего времени данного оборудования, T = 4080,00 ч/год;

$k_3 = t/T = 340,00 / 4080,00 = 0,083$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химических работ составят:

2020-2026

Азотная кислота (0302)

$M_{отс}$ = 0,0000083 × 1 × 0,00 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000000 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000083 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000083 г/с;

M_c = 0,0000000 + 0,0000083 = 0,0000083 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000083 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000102 т/год;

Соляная кислота (0316)

$M_{отс}$ = 0,0000250 × 1 × 0,00 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000000 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000250 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000250 г/с;

M_c = 0,0000000 + 0,0000250 = 0,0000250 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000250 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000306 т/год;

Серная кислота (0322)

$M_{отс}$ = 0,00000003 × 1 × 0,00 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,00000000 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,00000003 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,000000028 г/с;

Азотная кислота (0302) 0,00000000 + 0,000000028 = 0,000000028 г/с;

$M_{год}$ = 0,000000028 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,000000034 т/год;

Натрий гидроксид (0150)

$M_{отс}$ = 0,0000006 × 1 × 0,00 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000000 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000006 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000006 г/с;

M_c = 0,0000000 + 0,0000006 = 0,0000006 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000006 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000007 т/год;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026		
Азотная кислота (0302)	0,0000083	0,0000102
Соляная кислота (0316)	0,0000250	0,0000306
Серная кислота (0322)	0,000000028	0,000000034
Натрий гидроксид (0150)	0,0000006	0,0000007
Итого:	0,0000339	0,0000415

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от плавильных печей, образующихся в результате сжигания топлива (ист. 0501-1, 0502-1, 0503-1)

В плавильном отделении лаборатории предусмотрена установка 3 плавильных печей. Режим работы составляет - 24 ч/сут, 365 дн/год. Расход дизельного топлива составляет 7,38 л/час. Топливо, обладает следующими качественными характеристиками (на рабочую массу):

зольность, (A^r) - 0,03 %, влажность, (W_r) - - %,

содержание серы, (S^r) - 0,30 %, низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Расход топлива в зимний период составляет 60 т/год.

1. Расчет выбросов ***твердых веществ*** (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{тв} = B \times A^r \times X \times (1 - n), т/год, г/сек;$$

где: B - расход топлива 60,123 т/год и с учетом режима работы 8760 ч/год

B' = 60,123 * 10^6 /(8760 * 3600) = 1,9065 г/сек

A^r - зольность топлива на рабочую массу - 0,03 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях - 0 дол.ед.

X - коэффициент характеризующий тип топки, принят равным 0,01 как для топок камерного типа

$M_{тв}$ = 60,12 × 0,03 × 0,0100 × (1 - 0,000) = 0,015031 т/год

$M'_{тв}$ = 1,91 × 0,03 × 0,0100 × (1 - 0,000) = 0,000477 г/сек

2. Расчёт выбросов ***сернистого ангидрида*** с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(SO2)} = 0,02 \times B \times S^r \times (1-n') \times (1-n''), т/год, г/сек$$

где: B - расход топлива 60 т/год и с учетом режима работы 8760 ч/год

B' = 60 * 10^6 /(8760 * 3600) = 1,9065 г/сек

S^r - содержание серы в топливе - 0,30 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,02 дол.ед. принят как для мазута

n"- доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0,65 дол.ед.

$M_{(SO2)}$ = 0,02 × 60,123 × 0,30 × (1 - 0,02) × (1 - 0,65)= 0,123734 т/год

$M'_{(SO2)}$ = 0,02 × 1,907 × 0,30 × (1 - 0,02) × (1 - 0,65)= 0,003924 г/сек

3. Расчёт выбросов ***оксида углерода*** с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1-g_4/100), т/год, г/сек;$$

где: B - расход топлива 60,123 т/год и с учетом режима работы 8760 ч/год

B' = 60,123 * 10^6 /(8760 * 3600) = 1,9065 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r}$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива, для

дизельное топливо $Q_i^r =$ 42,75 МДж/кг

g_3 и g_4 - потери теплоты в следствии химической и механической неполноты сгорания топлива, определяются как для котлов:

камерного типа в которых используются

мазут $g_3 =$ 0,5 % и $g_4 =$ 0 %

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO

для мазута R = 0,65

C_{co} = 0,5 × 0,65 × 42,75 = 13,89375 кг/тонн

$M_{(CO)}$ = 0,001 × 60,1 × 13,894 × (1 - 0,0 / 100) = 0,835339 т/год

$M'_{(CO)}$ = 0,001 × 1,91 × 13,894 × (1 - 0,0 / 100) = 0,026488 г/сек

4. Расчёт выбросов ***оксидов азота*** с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$\mathbf{M_{(NO2)} = 0{,}001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1\text{-}b)\ т/год,\ г/сек}$$

где: B - расход топлива 60,123 т/год и с учетом режима работы 8760 ч/год

B' = 60,123 * 10^{-6} /(8760 * 3600) = 1,9065 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива, для

дизельное топливо $Q_i^r =$ 42,75 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла, который определяется из графиков в зависимости от номинальной нагрузки котлоагрегатов. Номинальная нагрузка

котлоагрегатов $Q_н$, согласно паспортным данным, составляет 60,414 кВт

из графиков K_{no} тогда равен 0,074 кг/ГДж

Фактическая мощность котельной Qф составляет:

$Q_ф = Q_i^n \times B \times 1000 / T$, где $Q_i^n = 1000 \times Q_i^r / 4{,}1868 =$ 10211 ккал/кг

$Q_ф =$ 10211 × 60,123 ×1000/ 8760 = 70079,85813 ккал или

$Q_ф = Q_ф / (1{,}16 \times 1000) =$ 60,41 кВт

тогда поправочный коэффициент k для K_{no}: $k = (Qф/Qн)^{0,3} =$ 1,000

приведенный K_{no}, тогда равен $K_{no} = k \times K_{no} =$ 0,074 кг/ГДж

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений b = 0

$M_{(NOx)}$ = 0,001 × 60,123 × 42,75 × 0,074 × (1 - 0)= 0,189429 т/год

$M'_{(NOx)}$ = 0,001 × 1,907 × 42,75 × 0,074 × (1 - 0)= 0,006007 г/сек

При расчете загрязнения атмосферы учитывается трансформация поступающих в атмосферу окислов азота. Для этого количество выбросов окислов азота (M_{NOx}) в пересчете на NO_2 разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота (NO_2). Коэффициенты трансформации от NO_x принимаются на уровне максимальной установленной трансформации, т.е. 0 8 - для NO_2 и 0,13 - для NO. Тогда раздельные выбросы будут определяться по формулам:

$$M_{NO2\ сек.} = 0,8 \times M_{NOx\ сек.} \qquad M_{NO2\ год.} = 0,8 \times M_{NOx\ сек.}$$

$$M_{NO\ сек.} = 0,13 \times M_{NOx\ сек.} \qquad M_{NO\ год.} = 0,13 \times M_{NOx\ сек.}$$

$$M_{NO2\ сек.} = 0,8 \times 0,006007 = 0,004805 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO2\ год.} = 0,8 \times 0,189429 = 0,151543 \text{ т/год}$$

$$M_{NO\ сек.} = 0,13 \times 0,006007 = 0,000781 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO\ год.} = 0,13 \times 0,189429 = 0,024626 \text{ т/год}$$

Источник 0501	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Углерод (сажа)	0,015031
Сернистый ангидрид	0,123734
Оксид углерода	0,835339
Диоксид азота	0,151543
Оксид азота	0,024626
Итого:	1,150273
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Углерод (сажа)	0,000477
Сернистый ангидрид	0,003924
Оксид углерода	0,026488
Диоксид азота	0,004805
Оксид азота	0,000781
Итого:	0,036475
Источник 0502	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Углерод (сажа)	0,015031
Сернистый ангидрид	0,123734
Оксид углерода	0,835339
Диоксид азота	0,151543
Оксид азота	0,024626
Итого:	1,150273
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Углерод (сажа)	0,000477
Сернистый ангидрид	0,003924
Оксид углерода	0,026488
Диоксид азота	0,004805
Оксид азота	0,000781
Итого:	0,036475
Источник 0503	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Углерод (сажа)	0,015031
Сернистый ангидрид	0,123734
Оксид углерода	0,835339
Диоксид азота	0,151543
Оксид азота	0,024626
Итого:	1,150273
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Углерод (сажа)	0,000477
Сернистый ангидрид	0,003924
Оксид углерода	0,026488
Диоксид азота	0,004805
Оксид азота	0,000781
Итого:	0,036475

210 *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от плавильной печи, образующихся в результате термической обработки материала (ист. 0501-0503-2)*

В плавильном отделении предусмотрена установка 3 плавильных печей, в которых происходит плавка катодного осадка в графитовом тигле. Режим работы составляет - 24 ч/сут, 365 дн/год. Общей объем катодного осадка, проходящего через плавильные печи составляет 120кг/год

Плавка благородных металлов и сплавов на их основе осуществляется в основном в индукционных тигельных и канальных печах. В газовых выделениях могут содержатся возгоны металла и его оксидов, оксиды серы и азота, фтористый водород, аммиак, ионы хлора, графитовая пыль, фтористый кальций, хлористый барий и другие соединения. Количество состав этих выделений еще недостаточно изучен.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от печи предлагается провести как для плавки цветных металлов в индукционных печах, используя состав и удельные выбросы представленные в таблице 3.4 методики - УДК 504.064.38 "Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами":

$$П_{год} = 10^{-3} \times q \times D \times \beta \times T \times (1 - \eta)\text{ , т/год}$$

$$П_{с} = 10^{3} \times q \times D \times \beta \times (1 - \eta)/3600\text{ , г/с}$$

где q - удельное количество вещества выделяемое на единицу продукции (кг/т):

Взвешенные вещества q = 1,2 кг/т

Диоксид азота q = 0,7 кг/т

Сернистый ангидрид q = 0,4 кг/т

Оксид углерода q = 0,9 кг/т

Прочее (Оксид свинца) q = 0,2 кг/т, как для индукционной печи (таб. 3.4)

T - период времени проведения операции, T = 8760 ч/год;

D - расчетная производительность агрегата (т/ч), соласно данных предприятия D = 1E-05 т/ч.

β - поправочный коэффициент для учета условий плавки, β = 0,8 , как для основного процесса

η - эффективность средств по снижению выбросов в долях единицы:

Взвешенные вещества η = 0 дол. ед.

Диоксид азота η = 0 дол. ед.

Сернистый ангидрид η = 0 дол. ед.

Оксид углерода η = 0 дол. ед.

Прочее (Оксид свинца) η = 0 дол. ед.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от плавки шихты составят:

2020-2026

Взвешенные вещества

$П_{год} = 10^{-3} \times 1,20 \times 0,0000 \times 0,80 \times 8760,0 \times (1 - 0,00) =$ **0,0001152000 т/год;**

$П_{с} = 10^{3} \times 1,20 \times 0,0000 \times 0,80 \times (1 - 0,00) / 3600 =$ **0,0000036530 г/с;**

Диоксид азота

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,70 × 0,0000 × 0,80 × 8760,0 × (1- 0,00)= 0,000067 т/год;
$П_{с}$ = 10^{3} × 0,70 × 0,0000 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000002 г/с;

Сернистый ангидрид

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,40 × 0,0000 × 0,80 × 8760,0 × (1- 0,00)= 0,000038 т/год;
$П_{с}$ = 10^{3} × 0,40 × 0,0000 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000001 г/с;

Оксид углерода

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,90 × 0,0000 × 0,80 × 8760,0 × (1- 0,00)= 0,000086 т/год;
$П_{с}$ = 10^{3} × 0,90 × 0,0000 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000003 г/с;

Прочее (Оксид свинца)

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,20 × 0,0000 × 0,80 × 8760,0 × (1- 0,00)= 0,000019 т/год;
$П_{с}$ = 10^{3} × 0,20 × 0,0000 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000001 г/с;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
Источник 0501-2		
Взвешенные вещества	0,00000122	0,00003840
Диоксид азота	0,00000071	0,00002240
Сернистый ангидрид	0,00000041	0,00001280
Оксид углерода	0,00000091	0,00002880
Прочее (Оксид свинца)	0,00000020	0,00000640
Итого:	0,00000345	0,00010880
Источник 0502-2		
Взвешенные вещества	0,00000122	0,00003840
Диоксид азота	0,00000071	0,00002240
Пгод =	0,00000041	0,00001280
Оксид углерода	0,00000091	0,00002880
Прочее (Оксид свинца)	0,00000020	0,00000640
Итого:	0,00000345	0,00010880
Источник 0503-3		
Взвешенные вещества	0,00000122	0,00003840
Диоксид азота	0,00000071	0,00002240
Сернистый ангидрид	0,00000041	0,00001280
Оксид углерода	0,00000091	0,00002880
Прочее (Оксид свинца)	0,00000020	0,00000640
Итого:	0,00000345	0,00010880

211 *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от плавильной печи, образующихся в результате термической обработки материала (ист. 0504)*

Электропечь сопротивления лабораторная предназначена для проведения термической обработки при температуре до 1300 °С.

Плавка благородных металлов и сплавов на их основе осуществляется в основном в индукционных тигельных и канальных печах. В газовых выделениях могут содержатся возгоны металла и его оксидов, оксиды серы и азота, фтористый водород, аммиак, ионы хлора, графитовая пыль, фтористый кальций, хлористый барий и другие соединения. Количество состав этих выделений еще недостаточно изучен.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от печи предлагается провести как для плавки цветных металлов в индукционных печах, используя состав и удельные выбросы представленные в таблице 3.4 методики - УДК 504.064.38 "Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами":

$$\mathbf{П_{год} = 10^{-3} \times q \times D \times \beta \times T \times (1 - \eta)\ ,\ т/год}$$

$$\mathbf{П_{с} = 10^{3} \times q \times D \times \beta \times (1 - \eta)/3600\ ,\ г/с}$$

где q - удельное количество вещества выделяемое на единицу продукции (кг/т):

Взвешенные вещества q = 1,2 кг/т

Диоксид азота q = 0,7 кг/т

Сернистый ангидрид q = 0,4 кг/т

Оксид углерода q = 0,9 кг/т

Прочее (Оксид свинца) q = 0,2 кг/т, как для индукционной печи (таб. 3.4)

T - период времени проведения операции, T = 8760 ч/год;

D - расчетная производительность агрегата (т/ч), соласно данных предприятия D = 1E-05 т/ч.

β - поправочный коэффициент для учета условий плавки, β = 0,8 , как для основного процесса

η - эффективность средств по снижению выбросов в долях единицы:

Взвешенные вещества η = 0 дол. ед.

Диоксид азота η = 0 дол. ед.

Сернистый ангидрид η = 0 дол. ед.

Оксид углерода η = 0 дол. ед.

Прочее (Оксид свинца) η = 0 дол. ед.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от плавки шихты составят:

2020-2026

Взвешенные вещества

$П_{год}$ = 10^{-3} × 1,20 × 0,0000 × 0,80 × 8760,0 × (1- 0,00)= 0,0001152000 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 1,20 × 0,0000 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,0000036530 г/с;

Диоксид азота

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,70 × 0,0000 × 0,80 × 8760,0 × (1- 0,00)= 0,000067 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,70 × 0,0000 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000002 г/с;

Сернистый ангидрид

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,40 × 0,0000 × 0,80 × 8760,0 × (1- 0,00)= 0,000038 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,40 × 0,0000 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000001 г/с;

Оксид углерода

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,90 × 0,0000 × 0,80 × 8760,0 × (1- 0,00)= 0,000086 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,90 × 0,0000 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000003 г/с;

Прочее (Оксид свинца)

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,20 × 0,0000 × 0,80 × 8760,0 × (1- 0,00)= 0,000019 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 0,20 × 0,0000 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000001 г/с;

Наименование ЗВ	**Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек**	**Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год**
Источник 0504		
Взвешенные вещества	0,00000365	0,00011520
Диоксид азота	0,00000213	0,00006720
Сернистый ангидрид	0,00000122	0,00003840
Оксид углерода	0,00000274	0,00008640
Прочее (Оксид свинца)	0,00000061	0,00001920
Итого:	**0,00001035**	**0,00032640**

Площадка №29 Расчет выбросов от Исследовательской лаборатории ЗИФ

221. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от аналитического зала (вытяжной шкаф, ист. 0293)

Аналитическое помещение лаборатории оборудовано вытяжным шкафом. В процессе работы с реактивами в атмосферный воздух выделяются азотная кислота (0302), соляная кислота (0316), серная кислота (0322), натрий гидроксид (0150), калий (натрий) гидроксид (0150), аммиак (0303), уксусная кислота (1555), этанол (1061), тетрахлорметан (0906), бензол (0602), толуол (0621), ацетон (1401).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от помещения лаборатории производится согласно п. 2.1 (Методология расчета выбросов загрязняющих веществ от источников выделений (единицы оборудования) на основании удельных показателей) и п. 6 (Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий) "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории" по формулам 2.1 - 2.12:

$$\mathbf{M_с = M_{отс} + M_{о.обм}, г/с}$$

где: $M_с$ – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_с \times n \times k_э \times k_о \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о.обм}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.обм} = M'_с \times n \times k_о \times k_т \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_с \times 10^{-6} \times T \times k_э \times 3600, т/год}$$

$M_{год}$ – годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух т/год;

n – количество единиц одноименного оборудования, объединенных в один источник выброса, n = 1 шт;

$k_э$ – коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9), $k_э$ = 0,9 ;

$k_о$ – коэффициент одновременности работы оборудования (безразмерная величина), $k_о$ = 1 ;

η – коэффициент эффективности очистки ПГУ, в долях единицы, η = 0 ;

$M'_с$ – количество i-го вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/с (принимается по формулам (2.1-2.5):

$$\mathbf{M'_с = Q_{уд}, г/с}$$

$Q_{уд}$ – удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с;

Азотная кислота (0302)	0,0005000	г/с;
Соляная кислота (0316)	0,0001320	г/с;
Серная кислота (0322)	0,00002670	г/с;
Натрий гидроксид (0150)	0,00001310	г/с;
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,00001310	г/с;
Аммиак (0303)	0,00004920	г/с;
Уксусная кислота (1555)	0,00019200	г/с;

Этанол (1061) 0,00167000 г/с;
Тетрахлорметан (0906) 0,00049300 г/с;
Бензол (0602) 0,00024600 г/с;
Толуол (0621) 0,00008110 г/с;
Ацетон (1401) 0,00063700 г/с;
как от шкафа вытяжного химического ШВ-4,2 (ШВ-3,3) химической лаборатории

$k_г$ – коэффициент гравитационного оседания (для пыли древесной, металлической и абразивной – 0,2; для других твердых компонентов – 0,4):

Азотная кислота (0302) 1,00 ;
Соляная кислота (0316) 1,00 ;
Серная кислота (0322) 1,00 ;
Натрий гидроксид (0150) 1,00 ;
Калий (натрий) гидроксид (0150) 1,00 ;
Аммиак (0303) 1,00 ;
Уксусная кислота (1555) 1,00 ;
Этанол (1061) 1,00 ;
Тетрахлорметан (0906) 1,00 ;
Бензол (0602) 1,00 ;
Толуол (0621) 1,00 ;
Ацетон (1401) 1,00 ;

$k_з$ – коэффициент загрузки оборудования (б/р), который определяется по формуле

$$\mathbf{k_з = t/T}$$

t – фактическое число часов работы оборудования за год, t = 340,00 ч/год;
T – годовой фонд рабочего времени данного оборудования, T = 4080,00 ч/год;

$k_з = t/T = 340,00 / 4080,00 = 0,083$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химических работ составят:

2020-2026 гг.

Азотная кислота (0302)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0005000 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0004500}$ г/с;
$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0005000 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000500}$ г/с;
$\mathbf{M_с = 0,0004500 + 0,0000500 = 0,0005000}$ г/с;
$\mathbf{M_{год} = 0,0005000 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0006120}$ т/год;

Соляная кислота (0316)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0001320 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0001188}$ г/с;
$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0001320 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000132}$ г/с;
$\mathbf{M_с = 0,0001188 + 0,0000132 = 0,0001320}$ г/с;
$\mathbf{M_{год} = 0,0001320 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0001616}$ т/год;

Серная кислота (0322)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0000267 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000240}$ г/с;
$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0000267 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000027}$ г/с;

$M_c = 0,0000240 + 0,0000027 = 0,0000267$ г/с;

$M_{год} = 0,0000267 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000327$ т/год;

Натрий гидроксид (0150)

$M_{отс} = 0,0000131 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000118$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0000131 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000013$ г/с;

$M_c = 0,0000118 + 0,0000013 = 0,0000131$ г/с;

$M_{год} = 0,0000131 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000160$ т/год;

Калий (натрий) гидроксид (0150)

$M_{отс} = 0,0000131 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000118$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0000131 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000013$ г/с;

$M_c = 0,0000118 + 0,0000013 = 0,0000131$ г/с;

$M_{год} = 0,0000131 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000160$ т/год;

Аммиак (0303)

$M_{отс} = 0,0000492 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000443$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0000492 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000049$ г/с;

$M_c = 0,0000443 + 0,0000049 = 0,0000492$ г/с;

$M_{год} = 0,0000492 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000602$ т/год;

Уксусная кислота (1555)

$M_{отс} = 0,0001920 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0001728$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0001920 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000192$ г/с;

$M_c = 0,0001728 + 0,0000192 = 0,0001920$ г/с;

$M_{год} = 0,0001920 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0002350$ т/год;

Этанол (1061)

$M_{отс} = 0,0016700 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0015030$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0016700 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0001670$ г/с;

$M_c = 0,0015030 + 0,0001670 = 0,0016700$ г/с;

$M_{год} = 0,0016700 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0020441$ т/год;

Тетрахлорметан (0906)

$M_{отс} = 0,0004930 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0004437$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0004930 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000493$ г/с;

$M_c = 0,0004437 + 0,0000493 = 0,0004930$ г/с;

$M_{год} = 0,0004930 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0006034$ т/год;

Бензол (0602)

$M_{отс} = 0,0002460 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0002214$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0002460 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000246$ г/с;

$M_c = 0,0002214 + 0,0000246 = 0,0002460$ г/с;

$M_{год} = 0,0002460 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0003011$ т/год;

Толуол (0621)

$M_{отс} = 0,0000811 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000730$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0000811 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000081$ г/с;

$M_c = 0,0000730 + 0,0000081 = 0,0000811$ г/с;

$M_{год}$ = 0,0000811 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000993 т/год;

Ацетон (1401)

$M_{отс}$ = 0,0006370 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0005733 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0006370 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000637 г/с;

$M_{с}$ = 0,0005733 + 0,0000637 = 0,0006370 г/с;

$M_{год}$ = 0,0006370 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0007797 т/год;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Азотная кислота (0302)	0,0005000	0,0006120
Соляная кислота (0316)	0,0001320	0,0001616
Серная кислота (0322)	0,0000267	0,0000327
Натрий гидроксид (0150)	0,0000131	0,0000160
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,0000131	0,0000160
Аммиак (0303)	0,0000492	0,0000602
Уксусная кислота (1555)	0,0001920	0,0002350
Этанол (1061)	0,0016700	0,0020441
Тетрахлорметан (0906)	0,0004930	0,0006034
Бензол (0602)	0,0002460	0,0003011
Толуол (0621)	0,0000811	0,0000993
Ацетон (1401)	0,0006370	0,0007797
Итого:	**0,0040532**	**0,0049611**

220. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от помещения атомно-абсорбционного анализа (спектрометр, ист. 0294)

В помещении атомно-абсорбционного анализа установлен спектрометр для проведение лабораторных анализов. В процессе работы оборудования в атмосферный воздух выделяются пары соляной, серной и азотной кислот, и натрий гидроксид.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от помещения лаборатории производится согласно п. 2.1 (Методология расчета выбросов загрязняющих веществ от источников выделений (единицы оборудования) на основании удельных показателей) и п. 6 (Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий) "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории" по формулам 2.1 - 2.12:

$$\mathbf{M_c = M_{отс} + M_{о.обм}, г/с}$$

где: M_c – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_c \times n \times k_э \times k_о \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о.обм}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.обм} = M'_c \times n \times k_о \times k_т \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_c \times 10^{-6} \times T \times k_з \times 3600\ , т/год}$$

$M_{год}$ – годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух т/год;

n – количество единиц одноименного оборудования, объединенных в один источник выброса, n = 1 шт;

$k_э$ – коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9), $k_э$ = 0,9 ;

$k_о$ – коэффициент одновременности работы оборудования (безразмерная величина), $k_о$ = 1 ;

η – коэффициент эффективности очистки ПГУ, в долях единицы, η = 0 ;

M'_c – количество i-го вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/с (принимается по формулам (2.1-2.5):

$$\mathbf{M'_c = Q_{уд}, г/с}$$

$Q_{уд}$ – удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с;

Азотная кислота (0302)	0,0000083	г/с;
Соляная кислота (0316)	0,0000250	г/с;
Серная кислота (0322)	0,00000003	г/с;
Натрий гидроксид (0150)	0,0000006	г/с;

как от шкафа вытяжного химического ШВ-4,2 (ШВ-3,3) спектральной лаборатории

$k_т$ – коэффициент гравитационного оседания (для пыли древесной, металлической и абразивной – 0,2; для других твердых компонентов – 0,4):

Азотная кислота (0302) 1,00 ;

Соляная кислота (0316) 1,00 ;

Серная кислота (0322) 1,00 ;

Натрий гидроксид (0150) 1,00 ;

k_3 – коэффициент загрузки оборудования (б/р), который определяется по формуле

$$\mathbf{k_3 = t/T}$$

t – фактическое число часов работы оборудования за год, t = 340,00 ч/год;

T – годовой фонд рабочего времени данного оборудования, T = 4080,00 ч/год;

$k_3 = t/T = 340,00 / 4080,00 = 0,083$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химических работ составят:

2020-2026 гг.

Азотная кислота (0302)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0000083 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000075}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0000083 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000008}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0000075 + 0,0000008 = 0,0000083}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0000083 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000102}$ **т/год;**

Соляная кислота (0316)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0000250 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000225}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0000250 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000025}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0000225 + 0,0000025 = 0,0000250}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0000250 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000306}$ **т/год;**

Серная кислота (0322)

$\mathbf{M_{отс} = 0,00000003 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,00000003}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,00000003 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,000000003}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,00000003 + 0,000000003 = 0,000000028}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,000000028 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,000000034}$ **т/год;**

Натрий гидроксид (0150)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0000006 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000005}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0000006 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000001}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0000005 + 0,0000001 = 0,0000006}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0000006 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000007}$ **т/год;**

Наименование ЗВ	**Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек**	**Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год**
2020-2026 гг.		
Азотная кислота (0302)	0,0000083	0,0000102
Соляная кислота (0316)	0,0000250	0,0000306
Серная кислота (0322)	0,000000028	0,000000034
Натрий гидроксид (0150)	0,0000006	0,0000007
Итого:	**0,0000339**	**0,0000415**

213. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от щековой дробилки помещения пробоподготовки исследовательской лаборатории ЗИФ (ист. 0295-1)*

В помещении пробоподготовки и измельчения проб установлена щековая дробилка Essa – 1 шт. Дробленый материал (3 мм) из щековой дробилки, которая работает в закрытом режиме, разгружается в приемную емкость. Высота пересыпки составляет 0,3 м.

На щековой дробилке перерабатывается 1500 кг материала в год. Производительность дробилки составляет 120 кг/ч.

Процесс дробления материала сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 20-70 %.

Выброс пыли в атмосферу для отдельных видов оборудования, можно определить, используя формулы (3.1-3.2), пункта 3.5 методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п.

Расчет проводится по формулам:

$$\mathbf{M'_{сек} = C \times V \times (1 - \eta),\ г/сек}$$

$$\mathbf{M_{сек} = M'_{сек} \times K'_{гр.осаж},\ г/сек}$$

$$\mathbf{M_{год} = M'_{сек} \times K''_{гр.осаж} \times T \times 3600 \times 10^{-6},\ т/год}$$

где C - концентрация пыли в потоке загрязненного газа, г/м^3, C = 0,0016 г/м^3.

Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6 с учетом допущения пропорциональной зависимости удельных выбросов от производительности дробилки, т.е. = 12 г/м3 × 120 кг/час / 925000 кг/час.

V – средний объем выхода загрязненного газа, нм^3/с, V = 3,890 нм^3/с.

Принят согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение №12, таблица 3.6

η - степень очистки пыли в установке, доли единицы. η = 0,850

T - время работы оборудования, ч/год.

2020-2026 гг. T = 12,50 ч/год.

Принят по производительности 120 кг/ч или 1500 кг в год.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от процесса дробления составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,0016 \times 3,890 \times (1 - 0,850) = 0,0009\ г/сек}$$

Учитывая поправочный коэффициент гравитационное осаждения $K_{гр.осаж.}$ для твердых частиц, согласно п. 3.5 МУ "Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов" и п.2.3. МУ "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов":

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется

через местную аспирационную систему

$M_{сек}$ = 0,0016 × 3,890 × 1,000 × (1 - 0,850) = 0,000908 г/сек

2020-2026 гг. $M_{год}$ = 0,0009 × 12,5 × 1,0 × 3600 × 10^{-6} = 0,000041 т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
2020-2026 гг.	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	0,000041
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, г/сек	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	0,000908

214. Расчёт выбросов загрязняющих веществ от разгрузки щековой дробилки помещения пробоподготовки исследовательской лаборатории ЗИФ (ист. 0295-2)

Дробленный материал (3 мм) из щековой дробилки, которая работает в закрытом режиме, разгружается в приемную емкость. Высота пересыпки составляет 0,3 м. Процесс разгрузки материала сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 20-70 %.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пыляших материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,01 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,01 как для узла закрытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 1,00 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет < 0,5

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 0,80 принят, как для материала крупностью 1-3 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 1,00 , т.к. разгрузка осуществляется равномерно непрерь

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки

материала составляет 0,3 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час}$ = 0,12 т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. 1,00 × 0,12 = 0,12 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 1,50 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,85 с учетом того что на источнике установлен циклон ЦН-15

$K_{гр.осаж.}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется через местную аспирационную систему

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,01 \times 1,70 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 1,00 \times 0,12 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,000005 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,01 \times 1,20 \times 0,01 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,50 \times (1 - 0,85) = 0,0000002 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,0000054	0,0000002

215. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от мельницы помещения пробоподготовки исследовательской лаборатории ЗИФ (ист. 0295-3)*

В помещении пробоподготовки и измельчения проб установлена лабораторная кольцевая мельница (Истиратель) LM2-P – 2 шт., используется для быстрого истирания до 1,8 кг минеральной руды, металлургических образцов (с мощным стационарным мотором 2.2kW). Большинство образцов могут быть размолоты на 95% до размера частиц 75 микрон за приблизительно 3 минуты, в зависимости от физических характеристик обрабатываемого материала и его массы.

На мельнице перерабатывается 1500 кг материала в год. Производительность мельниц составляет 120 кг/ч.

Процесс истерания материала сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 20-70 %.

Выброс пыли в атмосферу для отдельных видов оборудования, можно определить, используя формулы (3.2-3.3), пункта 3.2 методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения, приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п.

Расчет проводится по формулам:

$$\mathbf{M_{год} = K^x \times p \times (1 - \eta) \times 10^{-3},\ т/год}$$

$$\mathbf{M_{сек} = M_{год} \times 10^6 / (T \times 3600),\ г/сек}$$

где K^x- масса выделяющейся пыли на единицу массы перерабатываемого материала, кг/т, K^x = 0,48 кг/т.

Принят согласно методики определения эмиссий вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения, приложение №1, таблица 1.17, как для мельниц молотковых производительностью до 2 т/ч, с учетом допущения пропорциональной зависимости удельных выбросов от производительности мельницы, т.е. = 8 кг/т × 120 кг/час / 2000 кг/час.

p – объем перерабатываемого материала, т/год, p = 1,500 т/год

Принят согласно данных предприятия

η - степень очистки пыли в установке, доли единицы. η = 0,850

T - время работы оборудования, ч/год.

2020-2026 гг. T = 12,50 ч/год.

Принят по производительности 120 кг/ч или 1500 кг в год.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от процесса истерания составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0,48 \times 1,500 \times (1 - 0,850) \times 10^{-3} = 0,000108\ т/год}$$

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000108 \times 10^6 \times / (12,50 \times 3600) = 0,002400\ г/сек}$$

Учитывая поправочный коэффициент гравитационное осаждения $K_{гр.осяж.}$ для твердых частиц, согласно п. 3.5 МУ "Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов" и п.2.3. МУ "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов":

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж.}$ = 1,00

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж.}$ = 1,00 , т.к. выброс осуществляется

через местную аспирационную систему

$$\mathbf{M_{год} = M_{год} \times K''_{гр.осаж}, \ т/год}$$

$$\mathbf{M_{сек} = M_{сек} \times K'_{гр.осаж}, \ г/сек}$$

$$\mathbf{M_{сек} = 0{,}002400 \times 1{,}000 = 0{,}002400 \ г/сек}$$

2020-2026 гг. $\mathbf{M_{год} = 0{,}00011 \times 1{,}000 \quad 0{,}000108 \ т/год}$

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
2020-2026 гг.	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	0,000108
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, г/сек	
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%)	0,002400

216. Расчет выбросов загрязняющих веществ от сушильного шкафа помещения пробоподготовки исследовательской лаборатории ЗИФ (ист. 0295-4)

В помещении пробоподготовки установлены 2 сушильных шкафа, электропитание - 230 В / 50 – 1 шт. Рабочая температура окружающего воздуха от + 10 ° С до 110 ° С. В процессе работы сушильного шкафа в атмосферный воздух выделяются азотная кислота (0302), соляная кислота (0316), серная кислота (0322), натрий гидроксид (0150), калий (натрий) гидроксид (0150), аммиак (0303), уксусная кислота (1555), этанол (1061), тетрахлорметан (0906), бензол (0602), толуол (0621), ацетон (1401).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от помещения лаборатории производится согласно п. 2.1 (Методология расчета выбросов загрязняющих веществ от источников выделений (единицы оборудования) на основании удельных показателей) и п. 6 (Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий) "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории" по формулам 2.1 - 2.12:

$$\mathbf{M_c = M_{отс} + M_{о.обм}, г/с}$$

где: M_c – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_c \times n \times k_э \times k_о \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о\ обм}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.обм} = M'_c \times n \times k_о \times k_т \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_c \times 10^{-6} \times T \times k_з \times 3600\ , т/год}$$

$M_{год}$ – годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух т/год;

n – количество единиц одноименного оборудования, объединенных в один источник выброса, n = 2 шт;

$k_э$ – коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9), $k_э$ = 0,9 ;

$k_о$ – коэффициент одновременности работы оборудования (безразмерная величина), $k_о$ = 1 ;

η – коэффициент эффективности очистки ПГУ, в долях единицы, η = 0 ;

M'_c – количество i-го вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/с (принимается по формулам (2.1-2.5):

$$\mathbf{M'_c = Q_{уд}, г/с}$$

$Q_{уд}$ – удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с;

Азотная кислота (0302)	0,0005000	г/с;
Соляная кислота (0316)	0,0001320	г/с;
Серная кислота (0322)	0,00002670	г/с;
Натрий гидроксид (0150)	0,00001310	г/с;
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,00001310	г/с;
Аммиак (0303)	0,00004920	г/с;

Уксусная кислота (1555) 0,00019200 г/с;
Этанол (1061) 0,00167000 г/с;
Тетрахлорметан (0906) 0,00049300 г/с;
Бензол (0602) 0,00024600 г/с;
Толуол (0621) 0,00008110 г/с;
Ацетон (1401) 0,00063700 г/с;

как от шкафа вытяжного химического ШВ-4,2 (ШВ-3,3) химической лаборатории

$k_г$ – коэффициент гравитационного оседания (для пыли древесной, металлической и абразивной – 0,2; для других твердых компонентов – 0,4):

Азотная кислота (0302) 1,00 ;
Соляная кислота (0316) 1,00 ;
Серная кислота (0322) 1,00 ;
Натрий гидроксид (0150) 1,00 ;
Калий (натрий) гидроксид (0150) 1,00 ;
Аммиак (0303) 1,00 ;
Уксусная кислота (1555) 1,00 ;
Этанол (1061) 1,00 ;
Тетрахлорметан (0906) 1,00 ;
Бензол (0602) 1,00 ;
Толуол (0621) 1,00 ;
Ацетон (1401) 1,00 ;

$k_з$ – коэффициент загрузки оборудования (б/р), который определяется по формуле

$$\mathbf{k_з = t/T}$$

t – фактическое число часов работы оборудования за год, t = 340,00 ч/год;
T – годовой фонд рабочего времени данного оборудования, T = 4080,00 ч/год;

$k_з = t/T = 340,00 / 4080,00 = 0,083$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химических работ составят:

2020-2026 гг.

Азотная кислота (0302)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0005000 \times 2 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0009000}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0005000 \times 2 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0001000}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0009000 + 0,0001000 = 0,0010000}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0010000 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0012240}$ **т/год;**

Соляная кислота (0316)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0001320 \times 2 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0002376}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0001320 \times 2 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000264}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0002376 + 0,0000264 = 0,0002640}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0002640 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0003231}$ **т/год;**

Серная кислота (0322)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0000267 \times 2 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000481}$ **г/с;**

$M_{о.обм}$ = 0,0000267 × 2 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000053 г/с;

$M_с$ = 0,0000481 + 0,0000053 = 0,0000534 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000534 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000654 т/год;

Натрий гидроксид (0150)

$M_{отс}$ = 0,0000131 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000236 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000131 × 2 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000026 г/с;

$M_с$ = 0,0000236 + 0,0000026 = 0,0000262 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000262 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000321 т/год;

Калий (натрий) гидроксид (0150)

$M_{отс}$ = 0,0000131 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000236 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000131 × 2 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000026 г/с;

$M_с$ = 0,0000236 + 0,0000026 = 0,0000262 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000262 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000321 т/год;

Аммиак (0303)

$M_{отс}$ = 0,0000492 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000886 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000492 × 2 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000098 г/с;

$M_с$ = 0,0000886 + 0,0000098 = 0,0000984 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000984 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0001204 т/год;

Уксусная кислота (1555)

$M_{отс}$ = 0,0001920 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0003456 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0001920 × 2 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000384 г/с;

$M_с$ = 0,0003456 + 0,0000384 = 0,0003840 г/с;

$M_{год}$ = 0,0003840 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0004700 т/год;

Этанол (1061)

$M_{отс}$ = 0,0016700 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0030060 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0016700 × 2 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0003340 г/с;

$M_с$ = 0,0030060 + 0,0003340 = 0,0033400 г/с;

$M_{год}$ = 0,0033400 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0040882 т/год;

Тетрахлорметан (0906)

$M_{отс}$ = 0,0004930 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0008874 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0004930 × 2 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000986 г/с;

$M_с$ = 0,0008874 + 0,0000986 = 0,0009860 г/с;

$M_{год}$ = 0,0009860 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0012069 т/год;

Бензол (0602)

$M_{отс}$ = 0,0002460 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0004428 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0002460 × 2 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000492 г/с;

$M_с$ = 0,0004428 + 0,0000492 = 0,0004920 г/с;

$M_{год}$ = 0,0004920 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0006022 т/год;

Толуол (0621)

$M_{отс}$ = 0,0000811 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0001460 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000811 × 2 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000162 г/с;

$M_с$ = 0,0001460 + 0,0000162 = 0,0001622 г/с;

$M_{год}$ = 0,0001622 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0001985 т/год;

Ацетон (1401)

$M_{отс}$ = 0,0006370 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0011466 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0006370 × 2 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0001274 г/с;

$M_с$ = 0,0011466 + 0,0001274 = 0,0012740 г/с;

$M_{год}$ = 0,0012740 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0015594 т/год;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Азотная кислота (0302)	0,0010000	0,0012240
Соляная кислота (0316)	0,0002640	0,0003231
Серная кислота (0322)	0,0000534	0,0000654
Натрий гидроксид (0150)	0,0000262	0,0000321
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,0000262	0,0000321
Аммиак (0303)	0,0000984	0,0001204
Уксусная кислота (1555)	0,0003840	0,0004700
Этанол (1061)	0,0033400	0,0040882
Тетрахлорметан (0906)	0,0009860	0,0012069
Бензол (0602)	0,0004920	0,0006022
Толуол (0621)	0,0001622	0,0001985
Ацетон (1401)	0,0012740	0,0015594
Итого:	**0,0081064**	**0,0099222**

217. Расчет выбросов загрязняющих веществ от сушильного шкафа помещения пробоподготовки исследовательской лаборатории ЗИФ (ист. 0429)

В помещении пробоподготовки и измельчения проб установлен сушильный шкаф ESSA Scientific - емкость - 400 литров, электропитание - 230 В / 50 – 1 шт. Рабочая температура окружающего воздуха от + 10 ° С до 110 ° С. В процессе работы сушильного шкафа в атмосферный воздух выделяются азотная кислота (0302), соляная кислота (0316), серная кислота (0322), натрий гидроксид (0150), калий (натрий) гидроксид (0150), аммиак (0303), уксусная кислота (1555), этанол (1061), тетрахлорметан (0906), бензол (0602), толуол (0621), ацетон (1401).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от помещения лаборатории производится согласно п. 2.1 (Методология расчета выбросов загрязняющих веществ от источников выделений (единицы оборудования) на основании удельных показателей) и п. 6 (Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий) "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории" по формулам 2.1 - 2.12:

$$\mathbf{M_с = M_{отс} + M_{о.обм}, г/с}$$

где: $M_с$ – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_с \times n \times k_э \times k_о \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о.обм}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.обм} = M'_с \times n \times k_о \times k_т \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_с \times 10^{-6} \times T \times k_з \times 3600\ , т/год}$$

$M_{год}$ – годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух т/год;

n – количество единиц одноименного оборудования, объединенных в один источник выброса, n = 1 шт;

$k_э$ – коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9), $k_э$ = 0,9 ;

$k_о$ – коэффициент одновременности работы оборудования (безразмерная величина), $k_о$ = 1 ;

η – коэффициент эффективности очистки ПГУ, в долях единицы, η = 0 ;

$M'_с$ – количество i-го вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/с (принимается по формулам (2.1-2.5):

$$\mathbf{M'_с = Q_{уд}, г/с}$$

$Q_{уд}$ – удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с;

Азотная кислота (0302)	0,0005000	г/с;
Соляная кислота (0316)	0,0001320	г/с;
Серная кислота (0322)	0,00002670	г/с;
Натрий гидроксид (0150)	0,00001310	г/с;
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,00001310	г/с;

Аммиак (0303)	0,00004920	г/с;
Уксусная кислота (1555)	0,00019200	г/с;
Этанол (1061)	0,00167000	г/с;
Тетрахлорметан (0906)	0,00049300	г/с;
Бензол (0602)	0,00024600	г/с;
Толуол (0621)	0,00008110	г/с;
Ацетон (1401)	0,00063700	г/с;

как от шкафа вытяжного химического ШВ-4,2 (ШВ-3,3) химической лаборатории

$k_г$ – коэффициент гравитационного оседания (для пыли древесной, металлической и абразивной – 0,2; для других твердых компонентов – 0,4):

Азотная кислота (0302)	1,00	;
Соляная кислота (0316)	1,00	;
Серная кислота (0322)	1,00	;
Натрий гидроксид (0150)	1,00	;
Калий (натрий) гидроксид (0150)	1,00	;
Аммиак (0303)	1,00	;
Уксусная кислота (1555)	1,00	;
Этанол (1061)	1,00	;
Тетрахлорметан (0906)	1,00	;
Бензол (0602)	1,00	;
Толуол (0621)	1,00	;
Ацетон (1401)	1,00	;

k_3 – коэффициент загрузки оборудования (б/р), который определяется по формуле

$$\mathbf{k_3 = t/T}$$

t – фактическое число часов работы оборудования за год, t = 340,00 ч/год;

T – годовой фонд рабочего времени данного оборудования, T = 4080,00 ч/год;

$k_3 = t/T = 340,00 / 4080,00 = 0,083$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химических работ составят:

2020-2026 гг.

Азотная кислота (0302)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0005000 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0004500}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0005000 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000500}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0004500 + 0,0000500 = 0,0005000}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0005000 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0006120}$ **т/год;**

Соляная кислота (0316)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0001320 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0001188}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0001320 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000132}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0001188 + 0,0000132 = 0,0001320}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0001320 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0001616}$ **т/год;**

Серная кислота (0322)

$M_{отс}$ = 0,0000267 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000240 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000267 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000027 г/с;

$M_{с}$ = 0,0000240 + 0,0000027 = 0,0000267 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000267 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000327 т/год;

Натрий гидроксид (0150)

$M_{отс}$ = 0,0000131 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000118 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000131 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000013 г/с;

$M_{с}$ = 0,0000118 + 0,0000013 = 0,0000131 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000131 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000160 т/год;

Калий (натрий) гидроксид (0150)

$M_{отс}$ = 0,0000131 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000118 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000131 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000013 г/с;

$M_{с}$ = 0,0000118 + 0,0000013 = 0,0000131 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000131 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000160 т/год;

Аммиак (0303)

$M_{отс}$ = 0,0000492 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000443 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000492 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000049 г/с;

$M_{с}$ = 0,0000443 + 0,0000049 = 0,0000492 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000492 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000602 т/год;

Уксусная кислота (1555)

$M_{отс}$ = 0,0001920 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0001728 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0001920 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000192 г/с;

$M_{с}$ = 0,0001728 + 0,0000192 = 0,0001920 г/с;

$M_{год}$ = 0,0001920 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0002350 т/год;

Этанол (1061)

$M_{отс}$ = 0,0016700 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0015030 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0016700 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0001670 г/с;

$M_{с}$ = 0,0015030 + 0,0001670 = 0,0016700 г/с;

$M_{год}$ = 0,0016700 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0020441 т/год;

Тетрахлорметан (0906)

$M_{отс}$ = 0,0004930 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0004437 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0004930 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000493 г/с;

$M_{с}$ = 0,0004437 + 0,0000493 = 0,0004930 г/с;

$M_{год}$ = 0,0004930 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0006034 т/год;

Бензол (0602)

$M_{отс}$ = 0,0002460 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0002214 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0002460 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000246 г/с;

$M_{с}$ = 0,0002214 + 0,0000246 = 0,0002460 г/с;

$M_{год}$ = 0,0002460 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0003011 т/год;

Толуол (0621)

$M_{отс}$ = 0,0000811 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000730 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000811 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000081 г/с;

$M_{с}$ = 0,0000730 + 0,0000081 = 0,0000811 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000811 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000993 т/год;

Ацетон (1401)

$M_{отс}$ = 0,0006370 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0005733 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0006370 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000637 г/с;

$M_{с}$ = 0,0005733 + 0,0000637 = 0,0006370 г/с;

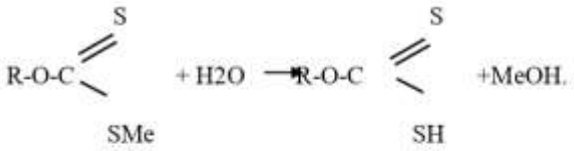
$M_{год}$ = 0,0006370 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0007797 т/год;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Азотная кислота (0302)	0,0005000	0,0006120
Соляная кислота (0316)	0,0001320	0,0001616
Серная кислота (0322)	0,0000267	0,0000327
Натрий гидроксид (0150)	0,0000131	0,0000160
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,0000131	0,0000160
Аммиак (0303)	0,0000492	0,0000602
Уксусная кислота (1555)	0,0001920	0,0002350
Этанол (1061)	0,0016700	0,0020441
Тетрахлорметан (0906)	0,0004930	0,0006034
Бензол (0602)	0,0002460	0,0003011
Толуол (0621)	0,0000811	0,0000993
Ацетон (1401)	0,0006370	0,0007797
Итого:	**0,0040532**	**0,0049611**

218. Расчет выбросов загрязняющих веществ от флотационной машины помещения флотации исследовательской лаборатории ЗИФ (ист. 0430-1)

В помещении флотации установлена флотационная машина D-12 METSO, которая предназначена для обогащения руд и нерудных материалов, за исключением волокнистых, методом пенной флотации при содержании твердого в пульпе до 40% (по массе) частиц крупностью менее 0,074 мм свыше 45%. Количество воздуха, засасываемого импеллером при наибольшей частоте вращения для различных образцов требуется различная комбинация давления поступающего потока воздуха. Давление воздуха контролируется манометром. Машина требует постоянной подачи сжатого воздуха низкого давления (достаточно 5 -10 кПа).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от помещения лаборатории производится по их малярным массам и объему веществ учавствуюших в химической реакции:



Учитывая, что ксантогеновая кислота самопроизвольно может разлагаться на исходный спирт и сероуглерод, объем поступления загрязняющих веществ в атмосферу можно определить по формулам:

$$\mathbf{M_{cs2} = Mo_{cs2} \times M_{ксан.кислоты} \times \eta / Mo_{ксан.кислоты}}\ \mathbf{, т/год}$$

$$\mathbf{M'_{cs2} = M_{cs2} / (t \times p \times 3600)}\mathbf{, г/с}$$

где:

M_{cs2} – годовые выбросы CS_2 в атмосферный воздух, т/год;

Mo_{cs2} – молярная масса сероуглерода, г/моль; Mo_{cs2} = 76,131 г/моль.

$Mo_{ксан.кислоты}$ – молярная масса ксантогеновой кислоты, г/моль;

$Mo_{ксан.кислоты}$ = 150,254 г/моль.

η – коэффициент учитывающий устойчивость растворов ксантогената в щелочных средах, в долях единицы, проектом принят равным 0,1

$M_{ксан.кислоты}$ – объем ксантогеновой кислоты, образующейся в процессе флотации, т/год. Определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{ксан.кислоты} = Mo_{ксан.кислоты} \times M_{бут.ксан.калия} / Mo_{бут.ксан.калия}}\ \mathbf{, т/год}$$

$Mo_{бут.ксан.калия}$ – молярная масса бутилового ксантогената калия, г/моль;

$Mo_{бут.ксан.калия}$ = 188,344 г/моль.

$M_{бут.ксан.калия}$ – объем ксантогената использованного в процессе флотации, т/год;

$M_{бут.ксан.калия}$ = 0,0292 т/год.

t – время проведения одного цикла, ч/цикл, t = 4,00 ч/цикл;

p – количество циклов в год, шт., p = 730,00 цикл/год;

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химических работ составят:

2020-2026 гг.

Сероуглерод 0334

$M_{ксан.кислоты}$ = 150,254 × 0,0292 / 188,344 = 0,023295 т/год;

M_{cs2} = 76,131 × 0,0233 × 0,1000 / 150,254 = 0,001180 т/год;

M'_{cs2} = 0,001180 / (4 × 730 × 3600) = 0,001455 г/с;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Сероуглерод 0334	0,0014552	0,0011803

219. Расчет выбросов загрязняющих веществ от сушильного шкафа помещения флотации исследовательской лаборатории ЗИФ (ист. 0430-2)

В помещении флотации установлен сушильный шкаф Scientific – емкость - 160 литров, электропитание - 230 В / 50 – 1 шт. Рабочая температура окружающего воздуха от + 10 ° С до 110 ° С. В процессе работы сушильного шкафа в атмосферный воздух выделяются азотная кислота (0302), соляная кислота (0316), серная кислота (0322), натрий гидроксид (0150), калий (натрий) гидроксид (0150), аммиак (0303), уксусная кислота (1555), этанол (1061), тетрахлорметан (0906), бензол (0602), толуол (0621), ацетон (1401).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от помещения лаборатории производится согласно п. 2.1 (Методология расчета выбросов загрязняющих веществ от источников выделений (единицы оборудования) на основании удельных показателей) и п. 6 (Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий) "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории" по формулам 2.1 - 2.12:

$$\mathbf{M_с = M_{отс} + M_{о.обм}, г/с}$$

где: $M_с$ – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_с \times n \times k_э \times k_о \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о.обм}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.обм} = M'_с \times n \times k_о \times k_т \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_с \times 10^{-6} \times T \times k_з \times 3600\ , т/год}$$

$M_{год}$ – годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух т/год;

n – количество единиц одноименного оборудования, объединенных в один источник выброса, n = 1 шт;

$k_э$ – коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9), $k_э$ = 0,9 ;

$k_о$ – коэффициент одновременности работы оборудования (безразмерная величина), $k_о$ = 1 ;

η – коэффициент эффективности очистки ПГУ, в долях единицы, η = 0 ;

$M'_с$ – количество i-го вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/с (принимается по формулам (2.1-2.5):

$$\mathbf{M'_с = Q_{уд}, г/с}$$

$Q_{уд}$ – удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с;

Азотная кислота (0302)	0,0005000	г/с;
Соляная кислота (0316)	0,0001320	г/с;
Серная кислота (0322)	0,00002670	г/с;
Натрий гидроксид (0150)	0,00001310	г/с;
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,00001310	г/с;

Аммиак (0303)	0,00004920	г/с;
Уксусная кислота (1555)	0,00019200	г/с;
Этанол (1061)	0,00167000	г/с;
Тетрахлорметан (0906)	0,00049300	г/с;
Бензол (0602)	0,00024600	г/с;
Толуол (0621)	0,00008110	г/с;
Ацетон (1401)	0,00063700	г/с;

как от шкафа вытяжного химического ШВ-4,2 (ШВ-3,3) химической лаборатории

$k_г$ – коэффициент гравитационного оседания (для пыли древесной, металлической и абразивной – 0,2; для других твердых компонентов – 0,4):

Азотная кислота (0302)	1,00	;
Соляная кислота (0316)	1,00	;
Серная кислота (0322)	1,00	;
Натрий гидроксид (0150)	1,00	;
Калий (натрий) гидроксид (0150)	1,00	;
Аммиак (0303)	1,00	;
Уксусная кислота (1555)	1,00	;
Этанол (1061)	1,00	;
Тетрахлорметан (0906)	1,00	;
Бензол (0602)	1,00	;
Толуол (0621)	1,00	;
Ацетон (1401)	1,00	;

k_3 – коэффициент загрузки оборудования (б/р), который определяется по формуле

$$\mathbf{k_3 = t/T}$$

t – фактическое число часов работы оборудования за год, t = 340,00 ч/год;

T – годовой фонд рабочего времени данного оборудования, T = 4080,00 ч/год;

$k_3 = t/T = 340,00 / 4080,00 = 0,083$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химических работ составят:

2020-2026 гг.

Азотная кислота (0302)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0005000 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0004500}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0005000 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000500}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0004500 + 0,0000500 = 0,0005000}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0005000 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0006120}$ **т/год;**

Соляная кислота (0316)

$\mathbf{M_{отс} = 0,0001320 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0001188}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{о.обм} = 0,0001320 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000132}$ **г/с;**

$\mathbf{M_с = 0,0001188 + 0,0000132 = 0,0001320}$ **г/с;**

$\mathbf{M_{год} = 0,0001320 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0001616}$ **т/год;**

Серная кислота (0322)

$M_{отс}$ = 0,0000267 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000240 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000267 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000027 г/с;

$M_{с}$ = 0,0000240 + 0,0000027 = 0,0000267 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000267 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000327 т/год;

Натрий гидроксид (0150)

$M_{отс}$ = 0,0000131 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000118 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000131 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000013 г/с;

$M_{с}$ = 0,0000118 + 0,0000013 = 0,0000131 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000131 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000160 т/год;

Калий (натрий) гидроксид (0150)

$M_{отс}$ = 0,0000131 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000118 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000131 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000013 г/с;

$M_{с}$ = 0,0000118 + 0,0000013 = 0,0000131 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000131 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000160 т/год;

Аммиак (0303)

$M_{отс}$ = 0,0000492 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000443 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000492 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000049 г/с;

$M_{с}$ = 0,0000443 + 0,0000049 = 0,0000492 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000492 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000602 т/год;

Уксусная кислота (1555)

$M_{отс}$ = 0,0001920 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0001728 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0001920 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000192 г/с;

$M_{с}$ = 0,0001728 + 0,0000192 = 0,0001920 г/с;

$M_{год}$ = 0,0001920 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0002350 т/год;

Этанол (1061)

$M_{отс}$ = 0,0016700 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0015030 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0016700 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0001670 г/с;

$M_{с}$ = 0,0015030 + 0,0001670 = 0,0016700 г/с;

$M_{год}$ = 0,0016700 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0020441 т/год;

Тетрахлорметан (0906)

$M_{отс}$ = 0,0004930 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0004437 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0004930 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000493 г/с;

$M_{с}$ = 0,0004437 + 0,0000493 = 0,0004930 г/с;

$M_{год}$ = 0,0004930 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0006034 т/год;

Бензол (0602)

$M_{отс}$ = 0,0002460 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0002214 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0002460 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000246 г/с;

$M_{с}$ = 0,0002214 + 0,0000246 = 0,0002460 г/с;

$M_{год}$ = 0,0002460 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0003011 т/год;

Толуол (0621)

$M_{отс}$ = 0,0000811 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000730 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0000811 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000081 г/с;

$M_{с}$ = 0,0000730 + 0,0000081 = 0,0000811 г/с;

$M_{год}$ = 0,0000811 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0000993 т/год;

Ацетон (1401)

$M_{отс}$ = 0,0006370 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0005733 г/с;

$M_{о.обм}$ = 0,0006370 × 1 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000637 г/с;

$M_{с}$ = 0,0005733 + 0,0000637 = 0,0006370 г/с;

$M_{год}$ = 0,0006370 × 4080,00 × 0,083 × 3600 × 10^{-6} = 0,0007797 т/год;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Азотная кислота (0302)	0,000500	0,000612
Соляная кислота (0316)	0,000132	0,000162
Серная кислота (0322)	0,000027	0,000033
Натрий гидроксид (0150)	0,000013	0,000016
Калий (натрий) гидроксид (0150)	0,000013	0,000016
Аммиак (0303)	0,000049	0,000060
Уксусная кислота (1555)	0,000192	0,000235
Этанол (1061)	0,001670	0,002044
Тетрахлорметан (0906)	0,000493	0,000603
Бензол (0602)	0,000246	0,000301
Толуол (0621)	0,000081	0,000099
Ацетон (1401)	0,000637	0,000780
Итого:	**0,004053**	**0,004961**

222. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от помещения для металлургических исследований (стол для подготовки реактивов, ист. 0431)***

В помещении для металлургических исследований установлен стол для подготовки реактивов. В процессе работы с реактивами в атмосферный воздух выделяются пары соляной, серной и азотной кислот, и натрий гидроксид.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от помещения лаборатории производится согласно п. 2.1 (Методология расчета выбросов загрязняющих веществ от источников выделений (единицы оборудования) на основании удельных показателей) и п. 6 (Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий) "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории" по формулам 2.1 - 2.12:

$$\mathbf{M_c = M_{отс} + M_{о.обм}, г/с}$$

где: M_c – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_c \times n \times k_э \times k_о \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о\ обм}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.обм} = M'_c \times n \times k_о \times k_г \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_c \times 10^{-6} \times T \times k_з \times 3600\ , т/год}$$

$M_{год}$ – годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух т/год;

n – количество единиц одноименного оборудования, объединенных в один источник выброса, n = 1 шт;

$k_э$ – коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9), $k_э$ = 0,9 ;

$k_о$ – коэффициент одновременности работы оборудования (безразмерная величина), $k_о$ = 1 ;

η – коэффициент эффективности очистки ПГУ, в долях единицы, η = 0 ;

M'_c – количество i-го вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/с (принимается по формулам (2.1-2.5):

$$\mathbf{M'_c = Q_{уд}, г/с}$$

$Q_{уд}$ – удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с;

Азотная кислота (0302)	0,0000083	г/с;
Соляная кислота (0316)	0,0000250	г/с;
Серная кислота (0322)	0,00000003	г/с;
Натрий гидроксид (0150)	0,0000006	г/с;

как от шкафа вытяжного химического ШВ-4,2 (ШВ-3,3) спектральной лаборатории

$k_г$ – коэффициент гравитационного оседания (для пыли древесной, металлической и абразивной – 0,2; для других твердых компонентов – 0,4):

Азотная кислота (0302) 1,00 ;

Соляная кислота (0316) 1,00 ;

Серная кислота (0322) 1,00 ;

Натрий гидроксид (0150) 1,00 ;

k_3 – коэффициент загрузки оборудования (б/р), который определяется по формуле

$$k_3 = t/T$$

t – фактическое число часов работы оборудования за год, t = 340,00 ч/год;

T – годовой фонд рабочего времени данного оборудования, T = 4080,00 ч/год;

$k_3 = t/T = 340,00 / 4080,00 = 0,083$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химических работ составят:

2020-2026 гг.

Азотная кислота (0302)

$M_{отс} = 0,0000083 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000075$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0000083 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000008$ г/с;

$M_c = 0,0000075 + 0,0000008 = 0,0000083$ г/с;

$M_{год} = 0,0000083 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000102$ т/год;

Соляная кислота (0316)

$M_{отс} = 0,0000250 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000225$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0000250 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000025$ г/с;

$M_c = 0,0000225 + 0,0000025 = 0,0000250$ г/с;

$M_{год} = 0,0000250 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000306$ т/год;

Серная кислота (0322)

$M_{отс} = 0,00000003 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,00000003$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,00000003 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,000000003$ г/с;

$M_c = 0,00000003 + 0,000000003 = 0,000000028$ г/с;

$M_{год} = 0,000000028 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,000000034$ т/год;

Натрий гидроксид (0150)

$M_{отс} = 0,0000006 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000005$ г/с;

$M_{о.обм} = 0,0000006 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000001$ г/с;

$M_c = 0,0000005 + 0,0000001 = 0,0000006$ г/с;

$M_{год} = 0,0000006 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000007$ т/год;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
Азотная кислота (0302)	0,0000083	0,0000102
Соляная кислота (0316)	0,0000250	0,0000306
Серная кислота (0322)	0,000000028	0,000000034
Натрий гидроксид (0150)	0,0000006	0,0000007
Итого:	**0,0000339**	**0,0000415**

Площадка №30 Расчет выбросов от Станции сгущении

302. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от аварийной дизельной электростанции станции сгущения хвостов в процессе контрольных запусков (проверка работоспособности, ист. 0247)

Дизельгенератор номинальной мощностью 660 кВа, расположен на станции сгущения и используется как аварийный источник электропитания. Расход топлива составляет в среднем 97,6 л/час. Режим работы ДЭС будет составлять 168 ч/год (7 сут/год) для контрольного запуска ДЭС и проверки работоспособности.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от дизельной электростанции производится согласно РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-ого вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, \text{ г/сек}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт·ч, определяемый по таблице 1 или 2. Данная дизельная электростанция относится к типу Б с номинальной мощностью 73.6-736 кВт , а так же предполагается использовать ДЭС прошедшую капитальный ремонт.

Тогда значения выбросов e_i будут составлять:

ДЭС	Выброс, г/кВт·ч						
	CO	NO_x	CH	C	SO_2	CH_2O	БП
	7,4	9,1	3,6	0,65	1,3	0,15	0,000015

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Согласно технической документации $P_Э$ = 528 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO)	$M_{сек}$ =	7,4	×	528	/ 3600 =	1,085333 , г/с
Оксиды азота (NO_x)	$M_{сек}$ =	9,1	×	528	/ 3600 =	1,334667 , г/с
в пересчёте на (NO_2)	$M_{сек}$ =	0,8	×	1,334667	=	1,067733 , г/с
на (NO)	$M_{сек}$ =	0,13	×	1,334667	=	0,173507 , г/с
Углеводороды	$M_{сек}$ =	3,6	×	528	/ 3600 =	0,528000 , г/с
Углерод (сажа)	$M_{сек}$ =	0,65	×	528	/ 3600 =	0,095333 , г/с
Диоксид серы	$M_{сек}$ =	1,3	×	528	/ 3600 =	0,190667 , г/с
Формальдегид	$M_{сек}$ =	0,15	×	528	/ 3600 =	0,022000 , г/с
Бензапирен	$M_{сек}$ =	0,000015	×	528	/ 3600 =	0,00000220 , г/с

Валовый выброс i-ого вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, \text{ т/год}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учётом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4. Данная дизельная электростанция относится к типу Б с номи-

нальной мощностью 73.6-736 кВт , а так же предполагается использовать ДЭС прошедшую капитальный ремонт.

Тогда значения выбросов q_i будут составлять:

ДЭС	Выброс, г/кг топлива						
	CO	NO_x	CH	C	SO_2	CH_2O	БП
	31	38	15	2,5	5,1	0,6	0,000063

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Из расчёта по режиму работы: $B_{год}$ = 15,249024 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{год}$ = 31 × 15,249 / 1000 = 0,472720 , т/год

Оксиды азота (NO_x) $M_{год}$ = 38 × 15,249 / 1000 = 0,579463 , т/год

в пересчёте на (NO_2) $M_{год}$ = 0,8 × 0,579463 = 0,463570 , т/год

на (NO) $M_{год}$ = 0,13 × 0,579463 = 0,075330 , т/год

Углеводороды $M_{год}$ = 15 × 15,249 / 1000 = 0,228735 , т/год

Углерод (сажа) $M_{год}$ = 2,5 × 15,249 / 1000 = 0,038123 , т/год

Диоксид серы $M_{год}$ = 5,1 × 15,249 / 1000 = 0,077770 , т/год

Формальдегид $M_{год}$ = 0,6 × 15,249 / 1000 = 0,009149 , т/год

Бензапирен $M_{год}$ = 0,000063 × 15,249 / 1000 = 0,00000096 , т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Оксид углерода	0,472720
Оксид азота	0,075330
Диоксид азота	0,463570
Углеводород	0,228735
Сажа	0,038123
Диоксид серы	0,077770
Формальдегид	0,009149
Бензапирен	0,00000096
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Оксид углерода	1,085333
Оксид азота	0,173507
Диоксид азота	1,067733
Углеводород	0,528000
Сажа	0,095333
Диоксид серы	0,190667
Формальдегид	0,022000
Бензапирен	0,00000220

223. Расчёт выбросов загрязняющих веществ от разгрузки флокулянта (ист. 0300-1)

Для увеличения качества сгущения на предприятии применяется флокулянт. Ингредиент поступает в чан с мешалкой для его растворения в свежей воде. Высота пересыпки составляет менее 0,3 м. Расход флокулянта составляет 0,03 кг/тонну руды.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,05 принят, как для песчаник

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,02 принят как для песчаник

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,20 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,70 м/с.

K_3 = 1,70 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 9,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 0,01 как для узла закрытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 1,00 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет < 0,5

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 1,00 принят, как для материала крупностью < 1 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. осуществляется сброс материала весом менее

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет 0,3 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час}$ = 0,15 т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 г. 1,00 × 0,15 = 0,15 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 г. 80,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что источник не оснащен пылеулавливающим оборудованием

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж}$ = 0,40 , т.к. выброс осуществляется в помещение, в котором осутствует местный отсос от источника выделения (выброс через систему общеобменной вентиляции)

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 г.

$M_{сек}$ = 0,05 × 0,02 × 1,70 × 0,01 × 1,00 × 1,00 × 1,00 × 0,20 × 0,40 × × 0,40 × 0,15 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,000011 г/с

$M_{год}$ = 0,05 × 0,02 × 1,20 × 0,01 × 1,00 × 1,00 × 1,00 × 0,20 × 0,40 × × 0,40 × 80,00 × (1 - 0,00) = 0,000015 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 г.		
Взвешенные вещества	0,0000113	0,0000154

359. *Расчет выбросов диоксида серы от детоксификации хвостов (ист. 0300-2)*

Для деструкции цианида используется метод детоксификации INCO SO2 - воздух. Источник SO2 – метабисульфит натрия. В процессе INCO ион цианида CN-, окисляется до цианата OCN-, который в 3000 – 5000 менее токсичен, чем CN-. Реакция превращения CN- в OCN- выглядит следующим образом:

$CN^- + SO_2 + H_2O + O_2 = OCN^- + H_2SO_4$

Расчёт выбросов диоксида серы производится по данным технического регламента. В связи с тем, что фактический расход SO2 с учетом взаимодействия с пульпой составляет –5 г SO2 на 1 г CN-, а по стехиометрии массовое соотношение SO2 к CN- равно 2,46:1, настоящим проектом принято, что потери SO2, т.е. оставшиеся 2,54 г SO2 на 1 г CN- выделятся в атмосферу:

потери SO2, δ = (5 - 2,46) × 100 / 5 = 50,8 %

С учетом коэффициента перехода от SO2 к Na2S2O5, равном 1,48, объем образования SO2, в зависимости от расхода метабисульфита натрия составит (согласно тех.регламента):

2020-2026 гг. **$M_{Na2S2O5}$ = 36,501 т/год, тогда $M_{SO2общ.} = M_{Na2S2O5}$ / 1,48 = 24,663 т/год**

Учитывая режим работы T = 8760 ч/год;

$$M'_{Na2S2O5} = M_{Na2S2O5} \times 10^6 / (T \times 3600), \text{ г/с}$$

2020-2026 гг.

$M'_{Na2S2O5}$ = 24,663 × 10^6 / (8760 × 3600) = 0,000782 г/с

следовательно $M'_{SO2общ.} = M'_{Na2S2O5}$ / 1,48 = 0,000528 г/с

Выбросы SO_2 в атмосферный воздух составят:

2020-2026 гг.

$M_{SO2} = M_{SO2общ.} \times δ / 100$ = 24,663 × 50,8 / 100 = 12,528876 т/год

$M'_{SO2} = M'_{SO2общ.} \times δ / 100$ = 0,000528 × 50,8 / 100 = 0,000268 г/с

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_j$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_p$, т/год
2020-2026 гг.		
Диоксид серы 0330	0,0002684	12,5288758

360. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки метабисульфита натрия в чан приготовления раствора (ист. 0300-3)

Метабисульфит натрия поступает в мешках Биг-Бегах массой 1 т, раскупорка которых производится специальным устройством для вскрытия мешков. Метабисульфит натрия поступает в чан с мешалкой для его растворения. Высота пересыпки составляет менее 0,5 м.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$\mathbf{M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,02 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 1.0000 как для узла открытого с 4-х сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 1,00 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет < 0,05 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 1,00 принят, как для материала крупностью < 1 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. происходит сброс материала весом 1 тонна

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет < 0,5 метр

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 1,00 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 36,50 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что помещение участка сгущения не оборудовано очистной системой

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,00 \times 1,00000 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,40 \times 1,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,017778 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,00 \times 1,00000 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,40 \times 36,50 \times (1 - 0,00) = 0,002336 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Натрий гидросульфит (Натрия бисульфит)	0,017778	0,002336

361. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки медного купороса в чан приготовления раствора (ист. 0300-4)

Медный купорос поступает в мешках Биг-Бегах массой 1 т, раскупорка которых производится специальным устройством для вскрытия мешков. Медный купорос поступает в чан с мешалкой для его растворения. Высота пересыпки составляет менее 0,5 м. Расход медного купороса составляет 0,024 кг/тонну руды.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пыляших материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$\mathbf{M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с с данными табл. 3.1.1).

K_1 = 0,04 принят, как для песчаника

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). K_2 = 0,02 принят как для песчаника

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). K_3 = 1,00 для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - < 2 м/с.

K_3 = 1,00 для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - < 2 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). K_4 = 1,0000 как для узла открытого с 4-х сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). K_5 = 1,00 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет < 0,05 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) K_7 = 1,00 принят, как для материала крупностью < 1 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) K_8 = 1,00 , т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала K_9 = 0,20 , т.к. происходит сброс материала весом 1 тонна

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). B' = 0,40 с учетом того что высота пересыпки материала составляет < 0,5 метр

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 1,00 т/ч

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

2020-2026 гг. 120,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). η = 0,00 с учетом того что помещение участка сгущения не оборудовано очистной системой

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,00 \times 1,00000 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,40 \times 1,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,017778 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,00 \times 1,00000 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,40 \times 120,00 \times (1 - 0,00) = 0,007680 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Медь (II) сульфат (Медь сернокислая)	0,017778	0,007680

Площадка №33 Расчет выбросов от РМЦ для горной техники

225. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от маслостанции РМЦ горной техники (ист. 0035-1)*

На территории ремонтно-механического участка расположена маслостанция контейнерного типа, предназначенная для замены масел в узлах и агрегатах горного оборудования. Расход масла составляет: гидравлические масла – 8520 л/год, моторные масла – 43440 л/год, трансмиссионные масла – 34980 л/год. Производительность одного пистолета составляет – 10 л/мин.
Годовой оборот горюче-смазочных материалов на маслостанции составляет:

Гидравлическое масло	8520	л/год
Моторное масло	43440	л/год
Трансмиссионное масло	34980	л/год

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от маслостанции производится согласно п. 9.1 и 9.2 РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров".

Максимальные (разовые) выбросы загрязняющих веществ при заполнении маслосистем оборудования и автомобилей через раздаточные пистолеты рассчитываются по формуле:

$$\mathbf{M_{б.а/м} = n \times (V_{сл} \times C_{б.а/м}^{max}) / 3600, г/сек}$$

где $V_{сл}$ - фактический максимальный расход топлива через пистолет (с учётом пропускной способности ТРК), 0,6 м^3/ч, с учетом максимальной производительности насоса 10 л/мин

$C_{б.а/м}^{max}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении маслосистем, (Приложение 12). Для средней климатической зоны $C_{б.а/м}^{max}$ = 0,3 г/м^3

n - одновременно работающих запарвочных рукавов 8 шт.

$$\mathbf{M = 8 \times (0,6 \times 0,3) / 3600 = 0,000432 г/сек}$$

Годовые выбросы ($G_{тр.к}$) паров нефтепродуктов от заправочных пистолетов рассчитываются как сумма выбросов из горловин заправляемых агрегатов ($G_{б.а}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.а.}$).

$$\mathbf{G_{тр.к} = G_{б.а.} + G_{пр.а.}, т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в маслосистему ($G_{б.а.}$ определяются по формуле:

$$\mathbf{G_{б.а.} = (C_б^{оз} \times Q_{оз} + C_б^{вз} \times Q_{вз}) \times 10^{-6}, т/год}$$

где $C_б^{оз}$, $C_б^{вз}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении маслосистем в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м^3, (Приложение 15). Для средней климатической зоны

$C_б^{оз}$ = 0,2 г/м^3, $C_б^{вз}$ = 0,2 г/м^3

$Q_{оз}$, $Q_{вз}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осеннее-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 43,47 м^3, $Q_{вз}$ = 43,47 м^3

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.а.}$) определяются по формуле

$$\mathbf{G_{пр.а.} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вз}) \times 10^{-6}, т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м^3. Для автобензинов J = 125, дизтоплива - 50, масел - 12,5.

$Q_{оз}$, $Q_{вз}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осеннее-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 43,47 м^3, $Q_{вз}$ = 43,47 м^3

$$G_{б.а.} = (\ 0,2 \ \times \ 43,5 \ + \ 0,2 \ \times \ 43,5 \ ) \times 10^{-6} = 0,0000174 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.а.} = 0,5 \times 12,5 \times (\ 43,5 \ + \ 43,5 \ ) \times 10^{-6} = 0,000543 \text{ т/год}$$

$$G_{трк} = 0,0000174 + 0,000543 = 0,000561 \text{ т/год}$$

Итого от пистолетов маслостанции

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.)	0,000432	0,000561
ИТОГО:	**0,000432**	**0,000561**

226. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от углошлифовальной машины с диаметром отрезного круга 250 мм (ист. 0035-2)*

В РМЦ используется четыри углошлифовальных машины (УШМ, «Болгарка»), с диаметром абразивного круга – 250 мм. Годовой фонд рабочего времени каждой УШМ 760 часов в год.

Для расчета выбросов абразивной и металлической пыли в атмосферный воздух применяется методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004.

Валовое и максимально-разовое количество загрязняющих веществ, образующихся от одной единицы оборудования, при обработке метала без применения СОЖ определяется по формулам:

$$M = k \times Q \times T \times 3600 \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = k \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где k - коэффициент гравитационного оседания, для источников выбросов, не оборудованных системой местных отсосов или коэффициент эффективности местных отсосов, для источников оборудованных системой местных отсосов

с учетом того, что источник выделения, работает на открытом воздухе, коэффициент гравитационного оседания учитывается только при расчете максимальных разовых выбросов

k принят равным 0,20 как коэффициент гравитационного оседания для абразивной и металлической пыли

Q - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с

Q принято равным для пыли абразивной 0,0110 г/с

для пыли металлической 0,0160 г/с

как для заточного станка с диаметром абразивного круга 250 мм

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч. Согласно данным предприятия T = 760,00 час/год

η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в дол. ед.)

η = 0,00 , станки не оснащены пылегазоулавливающим оборудованием

Валовое и максимально-разовое количество абразивной пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 0,0110 × (1 - 0,0) = 0,002200 г/сек

M = 4,0 × 0,0110 × 760,0 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,120384 т/год

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 0,0160 × (1 - 0,0) = 0,003200 г/сек

M = 4,0 × 0,0160 × 760,0 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,175104 т/год

Валовое и максимально-разовое количество абразивной и металлической пыли, образующееся от станочного парка данного типа станков, определяется по формулам:

$$M = M \times n, \text{ т/год}$$

$$M' = M' \times n, \text{ т/год}$$

где n - количество станков, n = 4 шт.

Пыль абразивная

M' = 0,0022 × 4 = 0,008800 г/сек

M = 0,1204 × 4 = 0,481536 т/год

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

M' = 0,0032 × 4 = 0,012800 г/сек

M = 0,1751 × 4 = 0,700416 т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год	
Пыль абразивная	0,481536
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,700416
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Пыль абразивная	0,008800
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,012800

227. ***Расчет выбросов загрязняющих веществ от заточного станка с диаметром заточного круга 350 мм (ист. 0035-3)***

В РМЦ используется заточной станок с диаметром заточного круга 350 мм. Годовой фонд рабочего времени станка 500 часов в год.

Для расчета выбросов абразивной и металлической пыли в атмосферный воздух применяется методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004.

Валовое и максимально-разовое количество загрязняющих веществ, образующихся от одной единицы оборудования, при обработке метала без применения СОЖ определяется по формулам:

$$M = k \times Q \times T \times 3600 \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = k \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где k - коэффициент гравитационного оседания, для источников выбросов, не оборудованных системой местных отсосов или коэффициент эффективности местных отсосов, для источников оборудованных системой местных отсосов

с учетом того, что источник выделения, работает на открытом воздухе, коэффициент гравитационного оседания учитывается только при расчете максимальных разовых выбросов

k принят равным 0,20 как коэффициент гравитационного оседания для абразивной и металлической пыли

Q - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с

Q принято равным для пыли абразивной 0,0160 г/с

для пыли металлической 0,0240 г/с

как для заточного станка с диаметром абразивного круга 250 мм

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч. Согласно данным предприятия T = 500,00 час/год

η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в дол. ед.)

η = 0,00 , станки не оснащены пылегазоулавливающим оборудованием

Валовое и максимально-разовое количество абразивной пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

$$M' = 0,2 \times 0,0160 \times (1 - 0,0) = 0,003200 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,0 \times 0,0160 \times 500,0 \times 3600 \times (1 - 0,0) \times 10^{-6} = 0,028800 \text{ т/год}$$

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

$$M' = 0,2 \times 0,0240 \times (1 - 0,0) = 0,004800 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,0 \times 0,0240 \times 500,0 \times 3600 \times (1 - 0,0) \times 10^{-6} = 0,043200 \text{ т/год}$$

Валовое и максимально-разовое количество абразивной и металлической пыли, образующееся от станочного парка данного типа станков, определяется по формулам:

$$M = M \times n, \text{ т/год}$$

$$M' = M' \times n, \text{ т/год}$$

где n - количество станков, n = 1 шт.

Пыль абразивная

M' = 0,0032 × 1 = 0,003200 г/сек
M = 0,0288 × 1 = 0,028800 т/год

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

M' = 0,0048 × 1 = 0,004800 г/сек
M = 0,0432 × 1 = 0,043200 т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год	
Пыль абразивная	0,028800
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,043200
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Пыль абразивная	0,003200
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,004800

228. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от емкости хранения масла пресса утилизации масляных фильтров (ист. 0035-4)*

Для утилизации отработанных масляных фильтров, РМЦ оборудован автоматиче-ским электрогидравлическим прессом утилизации масляных фильтров АРАС 1669. В процессе прессования отработанное масло стекает в емкость, вместимостью 10 л. Отработанные масляные фильтры образуются в результате замены фильтров при техническом обслуживании транспорта, объем образуемых масляных фильтров составит 7,5606 т/год. Согласно компонентному составу отхода, содержание масла минерального в отработанных масляных фильтрах составляет 10 %. После прессования в отходах содержание масла составляет не более 1% от массы. В процессе заполнения емкости и хранении масла в атмосферный воздух выделяется масло минеральное нефтяное.

Расчёт выбросов от емкости масла

Резервуар для хранения масла представляет собой наземную металлическую ёмкость объёмом 0,01 $м^3$.

Максимальные (разовые) выбросы из резервуара рассчитываются по формуле:

$$M = (V_{сл} \times C_p^{max}) / t, \text{ г/сек}$$

где $V_{сл}$ - объём слитого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар АЗС, 0,7278 $м^3$

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, (Приложение 15). Для средней климатической зоны и наземной емкости хранения топлива 0,2 $г/м^3$

t - среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта, 21170 сек, учитывая что за один час сливается 0,12 $м^3$ топлива

$$M = (0,73 \times 0,2) / 21170 = 0,000007 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров при закачке и хранении ($G_{зак}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$).

$$G_p = G_{зак} + G_{пр.р.}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{зак}$) определяются по формуле:

$$G_{зак} = (C_p^{оз} \times Q_{оз} + C_p^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_p^{оз}$, $C_p^{вл}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, $г/м^3$, (Приложение 15). Для средней климатической зоны и наземной емкости хранения топлива $C_p^{оз}$ = 0,1 $г/м^3$, $C_p^{вл}$ = 0,1 $г/м^3$

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осеннее-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$/период $Q_{оз}$ = 0,36 $м^3$, $Q_{вл}$ = 0,36 $м^3$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$) определяются по формуле:

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, $г/м^3$. Для автобензинов J = 125, дизтоплива - 50, масел - 12,5.

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осеннее-

зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 0,36 м^3, $Q_{вл}$ = 0,36 м^3

$$G_{зак} = (0,1 \times 0,36 + 0,1 \times 0) \times 10^{-6} = 0,0000001 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 12,5 \times (0,36 + 0,36) \times 10^{-6} = 0,000005 \text{ т/год}$$

$$G_{р} = 0,0000001 + 0,000005 = 0,000005 \text{ т/год}$$

Итого от резервуара масла

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
масло минеральное нефтяное	0,000007	0,000005
ИТОГО:	**0,000007**	**0,000005**

224. Расчет выбросов загрязняющих веществ от проведения технического обслуживания горной техники в ремонтно-механическом цехе (ист. 0301)

В ремонтном боксе установлены два поста ТО для проведения технического обслуживания автомобилей. В течение года максимально планируется проводить 264 операции по техническому обслуживанию автотранспорта (из расчета 22 автомобиля 12 раз/год). Наибольшее количество автомобилей, въезжающих и выезжающих из зоны ТО принято равным 2 единицам.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от постов ТО производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий, Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.

Для помещения зоны ТО и ТР с тупиковыми постами **валовый выброс i-го вещества** от автомобилей рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_t + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: M_L - пробеговый выброс ЗВ, г/км, N_k - количество ТО и ТР, проведенных в течении года для автомобилей данной группы. В расчете принято, что ежегодно на постах ТО обслуживаются автомобили:

Тип двигателя	2020-2026 гг.
бензиновые двигатели	0
дизельные двигатели	132

Далее в таблице приведено количество ТО в год бензиновых и дизельных автомобилей, проходящих техническое обслуживание на предприятии в зависимости от периода года, типа и объема двигателя, а так же пробеговые выбросы, согласно методическим указаниям:

Тип двигателя	**Период года**	**Грузоподъемность**	**Количество техники**	**CO**	**CH**	**NO_x**	**C**	**SO_2**
			2020-2026 гг.					
бензиновый карбюраторный	**Т**	**до 2 т**	0	**15,800**	**2,000**	**0,300**	-	**0,080**
	Х	**до 2 т**	0	**19,800**	**2,900**	**0,300**	-	**0,100**
бензиновый с системой впрыска топлива	**Т**	**до 2 т**	0	**11,200**	**1,700**	**0,300**	-	**0,070**
	Х	**до 2 т**	0	**14,000**	**2,500**	**0,300**	-	**0,090**
дизельный двигатель	**Т**	**до 2 т**	0	**1,800**	**0,400**	**1,900**	**0,100**	**0,250**
	Х		0	**2,200**	**0,500**	**1,900**	**0,150**	**0,313**
	Т	**свыше 2 до 5**	0	**2,900**	**0,500**	**2,200**	**0,130**	**0,340**
	Х		0	**3,500**	**0,600**	**2,200**	**0,200**	**0,430**
	Т	**свыше 5 до 8**	0	**4,100**	**0,600**	**3,000**	**0,150**	**0,400**
	Х		0	**4,900**	**0,700**	**3,000**	**0,230**	**0,500**
	Т	**свыше 8 до 16**	0	**4,900**	**0,700**	**3,400**	**0,200**	**0,475**
	Х		0	**5,900**	**0,800**	**3,400**	**0,300**	**0,590**
	Т	**свыше 16**	132	**6,000**	**0,800**	**3,900**	**0,300**	**0,690**
	Х		132	**7,200**	**1,000**	**3,900**	**0,450**	**0,860**

Итого ТР в год:	264	

S_t - расстояние от ворот помещения до поста ТО и ТР, км. В боксе расстояние до ворот равно 0,01 км.

$M_{пг}$ - удельный выброс ЗВ при прогреве, г/мин. В таблице приведены удельные выбросы ЗВ в зависимости от типа и объема двигателя:

Тип двигателя	Период года	Грузоподъемность	Количество техники	CO	CH	NO_x	C	SO_2
			2020-2026 гг.					
бензиновый карбюраторный	Т	до 2 т	0	4,500	0,440	0,030	-	0,012
	Х	до 2 т	0	8,800	0,660	0,040	-	0,014
бензиновый с системой впрыска топлива	Т	до 2 т	0	2,900	0,160	0,030	-	0,011
	Х	до 2 т	0	5,700	0,240	0,040	-	0,013
дизельный двигатель	Т	до 2 т	0	0,350	0,140	0,130	0,005	0,048
	Х		0	0,530	0,170	0,200	0,010	0,058
	Т	свыше 2 до 5	0	0,580	0,250	0,220	0,008	0,065
	Х		0	0,870	0,300	0,330	0,016	0,078
	Т	свыше 5 до 8	0	0,860	0,380	0,320	0,012	0,081
	Х		0	1,290	0,460	0,480	0,024	0,097
	Т	свыше 8 до 16	0	1,340	0,590	0,510	0,019	0,100
	Х		0	2,000	0,710	0,770	0,038	0,120
	Т	свыше 16	132	1,650	0,800	0,620	0,023	0,112
	Х		132	2,500	0,960	0,930	0,046	0,134
Итого ТР в год:			264					

$T_{пг}$ - время прогрева, $T_{пг}$ = 1,5 мин;

Максимальный разовый выброс ЗВ рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = (M_L \times S_t + 0.5 \times M_{пг} \times T_{пг}) \times N_{tk} / 3600, \text{ г/сек}$$

где N_{tk} - наибольшее количество автомобилей, въезжающих в зону и выезжающих из зоны ТО в течение часа. В течение часа на ТО обслуживается 2 автомобиля.

Выбросы ЗВ от технического обслуживания автомобилей

2020-2026 гг.

1. Оксид углерода - CO

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_t + M_{пг} \times T_{пг}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$M_{год} = (2 \times 15,800 \times 0,01 + 4,500 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$

$+ (2 \times 19,800 \times 0,01 + 8,800 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$

$+ (2 \times 11,200 \times 0,01 + 2,900 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$

$+ (2 \times 14,000 \times 0,01 + 5,700 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$

$+ (2 \times 1,800 \times 0,01 + 0,350 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$

$+ (2 \times 2,200 \times 0,01 + 0,530 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 2{,}900\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}580\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 3{,}500\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}870\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 4{,}100\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}860\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 4{,}900\ \times\ 0{,}01\ +\ 1{,}290\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 4{,}900\ \times\ 0{,}01\ +\ 1{,}340\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 5{,}900\ \times\ 0{,}01\ +\ 2{,}000\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 6{,}000\ \times\ 0{,}01\ +\ 1{,}650\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 132\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 7{,}200\ \times\ 0{,}01\ +\ 2{,}500\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 132\ \times 10^{-6} =$ **0,000839** т/год

Разовый выброс ЗВ рассчитывается для каждого вида автомобиля и периода года и из них выбирается максимальное значение:

$$M_{сек} = (M_L \times S_i + 0.5 \times M_{pr} \times T_{pr}) \times N_{tk} / 3600, \text{ г/сек}$$

$M_{сек} = (\ 15{,}800\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 4{,}500\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 19{,}800\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 8{,}800\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 11{,}200\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 2{,}900\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 14{,}000\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 5{,}700\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 1{,}800\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}350\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 2{,}200\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}530\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 2{,}900\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}580\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 3{,}500\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}870\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 4{,}100\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}860\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 4{,}900\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 1{,}290\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 4{,}900\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 1{,}340\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 5{,}900\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 2{,}000\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 6{,}000\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 1{,}650\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 2\ /\ 3600 =$ 0,000704 г/с

$M_{сек} = (\ 7{,}200\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 2{,}500\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 2\ /\ 3600 =$ 0,001062 г/с

$\mathbf{M^{макс}_{сек}} =$ **0,001062 г/сек**

2. Углеводород - CH

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_i + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$M_{год} = (\ 2 \times\ 2{,}000\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}440\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 2{,}900\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}660\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 1{,}700\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}160\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 2{,}500\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}240\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}400\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}140\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}500\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}170\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}500\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}250\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}600\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}300\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}600\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}380\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}700\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}460\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}700\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}590\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}800\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}710\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}800\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}800\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 132\ \times 10^{-6} +$

$+ (2 \times 1,000 \times 0,01 + 0,960 \times 1,5) \times 132 \times 10^{-6} =$ **0,000351** т/год

Разовый выброс ЗВ рассчитывается для каждого вида автомобиля и периода года и из них выбирается максимальное значение:

$$M_{сек} = (M_L \times S_t + 0.5 \times M_{pr} \times T_{pr}) \times N_{tk} / 3600, \text{ г/сек}$$

$M_{сек}$ = (	2,000	×	0,01	+	0,5	×	0,440	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	2,900	×	0,01	+	0,5	×	0,660	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	1,700	×	0,01	+	0,5	×	0,160	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	2,500	×	0,01	+	0,5	×	0,240	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,400	×	0,01	+	0,5	×	0,140	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,500	×	0,01	+	0,5	×	0,170	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,500	×	0,01	+	0,5	×	0,250	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,600	×	0,01	+	0,5	×	0,300	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,600	×	0,01	+	0,5	×	0,380	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,700	×	0,01	+	0,5	×	0,460	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,700	×	0,01	+	0,5	×	0,590	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,800	×	0,01	+	0,5	×	0,710	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,800	×	0,01	+	0,5	×	0,800	×	1,5	)	×	2	/ 3600 = 0,000336 г/с
$M_{сек}$ = (	1,000	×	0,01	+	0,5	×	0,960	×	1,5	)	×	2	/ 3600 = 0,000403 г/с

$\mathbf{M^{макс}_{сек}} =$ **0,000403 г/сек**

3. Углерод - С

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_t + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$M_{год}$ = (	2 ×	0,100	×	0,01	+	0,005	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	0,150	×	0,01	+	0,010	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	0,130	×	0,01	+	0,008	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	0,200	×	0,01	+	0,016	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	0,150	×	0,01	+	0,012	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	0,230	×	0,01	+	0,024	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	0,200	×	0,01	+	0,019	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	0,300	×	0,01	+	0,038	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	0,300	×	0,01	+	0,023	×	1,5	)	×	132	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	0,450	×	0,01	+	0,046	×	1,5	)	×	132	× 10^{-6} = **0,000015** т/год

Разовый выброс ЗВ рассчитывается для каждого вида автомобиля и периода года и из них выбирается максимальное значение:

$$M_{сек} = (M_L \times S_t + 0.5 \times M_{pr} \times T_{pr}) \times N_{tk} / 3600, \text{ г/сек}$$

$M_{сек}$ = (	0,100	×	0,01	+	0,5	×	0,005	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,150	×	0,01	+	0,5	×	0,010	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,130	×	0,01	+	0,5	×	0,008	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,200	×	0,01	+	0,5	×	0,016	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,150	×	0,01	+	0,5	×	0,012	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,230	×	0,01	+	0,5	×	0,024	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (0,200 × 0,01 + 0,5 × 0,019 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (0,300 × 0,01 + 0,5 × 0,038 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (0,300 × 0,01 + 0,5 × 0,023 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,000010 г/с

$M_{сек}$ = (0,450 × 0,01 + 0,5 × 0,046 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,000020 г/с

$M^{макс}_{сек}$ = 0,000020 г/сек

4. Оксид азота - NO_x

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_t + M_{рг} \times T_{рг}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$M_{год}$ = (2 × 0,300 × 0,01 + 0,030 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+ (2 × 0,300 × 0,01 + 0,040 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+ (2 × 0,300 × 0,01 + 0,030 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+ (2 × 0,300 × 0,01 + 0,040 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+ (2 × 1,900 × 0,01 + 0,130 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+ (2 × 1,900 × 0,01 + 0,200 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+ (2 × 2,200 × 0,01 + 0,220 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+ (2 × 2,200 × 0,01 + 0,330 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+ (2 × 3,000 × 0,01 + 0,320 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+ (2 × 3,000 × 0,01 + 0,480 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+ (2 × 3,400 × 0,01 + 0,510 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+ (2 × 3,400 × 0,01 + 0,770 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+ (2 × 3,900 × 0,01 + 0,620 × 1,5) × 132 × 10^{-6} +

+ (2 × 3,900 × 0,01 + 0,930 × 1,5) × 132 × 10^{-6} = **0,000317** т/год

Учитывая коэффициент трансформации оксидов азота в атмосфере a_N = **0,8** определим мощность выброса диоксида азота (M_{NO2}) и оксида азота (M_{NO}):

$M_{NO2} = a_N \times M_{NOx}$ = 0,8 × 0,000317 = 0,000254 т/год

$M_{NO} = 0,65 \times (1-a_N) \times M_{NOx}$ = 0,65 × (1 - 0,8) × 0,000317 = 0,000041 т/год

Разовый выброс ЗВ рассчитывается для каждого вида автомобиля и периода года и из них выбирается максимальное значение:

$$M_{сек} = (M_L \times S_t + 0.5 \times M_{рг} \times T_{рг}) \times N_{tk} / 3600, \text{ г/сек}$$

$M_{сек}$ = (0,300 × 0,01 + 0,5 × 0,030 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (0,300 × 0,01 + 0,5 × 0,040 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (0,300 × 0,01 + 0,5 × 0,030 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (0,300 × 0,01 + 0,5 × 0,040 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (1,900 × 0,01 + 0,5 × 0,130 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (1,900 × 0,01 + 0,5 × 0,200 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (2,200 × 0,01 + 0,5 × 0,220 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (2,200 × 0,01 + 0,5 × 0,330 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (3,000 × 0,01 + 0,5 × 0,320 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (3,000 × 0,01 + 0,5 × 0,480 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (3,400 × 0,01 + 0,5 × 0,510 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (3,400 × 0,01 + 0,5 × 0,770 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (3,900 × 0,01 + 0,5 × 0,620 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,000269 г/с

$M_{сек}$ = (3,900 × 0,01 + 0,5 × 0,930 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,000398 г/с

$M^{макс}_{сек}$ = 0,000398 г/с

Учитывая коэффициент трансформации оксидов азота в атмосфере a_N = **0,8** определим мощность выброса диоксида азота (M_{NO2}) и оксида азота (M_{NO}):

$M_{NO2} = a_N \times M_{NOx}$ = 0,8 × 0,000398 = 0,000319 г/с

$M_{NO} = 0,65 \times (1-a_N) \times M_{NOx}$ = 0,65 × (1 - 0,8) × 0,000398 = 0,000052 г/с

5. Сернистый ангидрид - SO_2

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_t + M_{рг} \times T_{рг}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$M_{год}$ = (2 × 0,080 × 0,01 + 0,012 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,100 × 0,01 + 0,014 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,070 × 0,01 + 0,011 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,090 × 0,01 + 0,013 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,250 × 0,01 + 0,048 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,313 × 0,01 + 0,058 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,340 × 0,01 + 0,065 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,430 × 0,01 + 0,078 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,400 × 0,01 + 0,081 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,500 × 0,01 + 0,097 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,475 × 0,01 + 0,100 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,590 × 0,01 + 0,120 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,690 × 0,01 + 0,112 × 1,5) × 132 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,860 × 0,01 + 0,134 × 1,5) × 132 × 10^{-6} = **0,000051** т/год

Разовый выброс ЗВ рассчитывается для каждого вида автомобиля и периода года и из них выбирается максимальное значение:

$$M_{сек} = (M_L \times S_t + 0.5 \times M_{рг} \times T_{рг}) \times N_{tk} / 3600, \text{ г/сек}$$

$M_{сек}$ = (0,080 × 0,01 + 0,5 × 0,012 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,100 × 0,01 + 0,5 × 0,014 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,070 × 0,01 + 0,5 × 0,011 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,090 × 0,01 + 0,5 × 0,013 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,250 × 0,01 + 0,5 × 0,048 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,313 × 0,01 + 0,5 × 0,058 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,340 × 0,01 + 0,5 × 0,065 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,430 × 0,01 + 0,5 × 0,078 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,400 × 0,01 + 0,5 × 0,081 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,500 × 0,01 + 0,5 × 0,097 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,475 × 0,01 + 0,5 × 0,100 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,590 × 0,01 + 0,5 × 0,120 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,690 × 0,01 + 0,5 × 0,112 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,000049 г/с
$M_{сек}$ = (0,860 × 0,01 + 0,5 × 0,134 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,000058 г/с

$M^{макс}_{сек}$ = **0,000058** **г/сек**

Итого техническое обслуживание автомобилей - посты ТО:

Наименование ЗВ	$M_{год}/M_{сек}$	2020-2026 гг.
Оксид углерода	т/год	0,000839
	г/с	0,001062
Углеводороды предельные С1-С5	т/год	0,000351
	г/с	0,000403
Углерод	т/год	0,000015
	г/с	0,000020
Оксид азота	т/год	0,000041
	г/с	0,000052
Диоксид азота	т/год	0,000254
	г/с	0,000319
Сернистый ангидрид	т/год	0,000051
	г/с	0,000058