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)

$M_{окс} = 0,0000083 \times 1 \times 0,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000000$ г/с;

$M_{а.обш} = 0,0000083 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000083$ г/с;

$M_c = 0,0000000 + 0,0000083 = 0,0000083$ г/с;

$M_{год} = 0,0000083 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000102$ т/год;

Соляная кислота (0316)

$M_{окс} = 0,0000250 \times 1 \times 0,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000000$ г/с;

$M_{а.обш} = 0,0000250 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000250$ г/с;

$M_c = 0,0000000 + 0,0000250 = 0,0000250$ г/с;

$M_{год} = 0,0000250 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000306$ т/год;

Серная кислота (0322)

$M_{окс} = 0,00000003 \times 1 \times 0,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,00000000$ г/с;

$M_{а.обш} = 0,00000003 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,00000028$ г/с;

Азотная кислота (0302) $0,00000000 + 0,00000028 = 0,00000028$ г/с;

$M_{год} = 0,00000028 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,00000034$ т/год;

Натрий гидроксид (0150)

$M_{окс} = 0,0000006 \times 1 \times 0,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000000$ г/с;

$M_{а.обш} = 0,0000006 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000006$ г/с;

$M_c = 0,0000000 + 0,0000006 = 0,0000006$ 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, $E=\Sigma E_j$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_j$, 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 доп.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 доп.ед.

принят как для мазута

n''- доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0,65 доп.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:

$Q_ф = Q_i^a \times B \times 1000 / T$, где $Q_i^a = 1000 \times Q_i^r / 4,1868 =$ 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}: $k = (Qф/Qн)^{0,5} =$ 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":

$$П_{год} = 10^{-3} \times q \times D \times \beta \times T \times (1 - \eta)\ ,\ т/год$$

$$П_{с} = 10^{3} \times q \times D \times \beta \times (1 - \eta)/3600\ ,\ г/с$$

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), согласно 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)= 0,000115200 т/год;

$П_{с}$ = 10^{3} × 1,20 × 0,0000 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,000036530 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, $E=\Sigma E_i$, т/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":

$$\mathbf{П_{год} = 10^{-3} \times q \times D \times \beta \times T \times (1 - \eta)}\text{ , т/год}$$

$$\mathbf{П_{с} = 10^{3} \times q \times D \times \beta \times (1 - \eta)/3600}\text{ , г/с}$$

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), согласно 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;

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:

$$M_c = M_{отс} + M_{о.общ}, г/с$$

где: M_c – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$M_{отс} = M'_c \times n \times k_3 \times k_9 \times (1 - \eta), г/с$$

$M_{о.общ}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$M_{о.общ} = M'_c \times n \times k_0 \times k_г \times (1 - k_3), г/с$$

$$M_{год} = M_c \times 10^{-6} \times T \times k_3 \times 3600, т/год$$

$M_{год}$ – годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух т/год;

n – количество единиц одноименного оборудования, объединенных в один источник выброса, n = 1 шт;

k_3 – коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9), k_9 = 0,9 ;

k_0 – коэффициент одновременности работы оборудования (безразмерная величина), k_0 = 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):

$$M'_c = Q_{уд}, г/с$$

$Q_{уд}$ – 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_f – 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

$$k_3 = t/T$$

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)

$M_{орг} = 0,0005000 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0004500$ г/с;

$M_{о.общ} = 0,0005000 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000500$ г/с;

$M_c = 0,0004500 + 0,0000500 = 0,0005000$ г/с;

$M_{год} = 0,0005000 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0006120$ т/год;

Соляная кислота (0316)

$M_{орг} = 0,0001320 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0001188$ г/с;

$M_{о.общ} = 0,0001320 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000132$ г/с;

$M_c = 0,0001188 + 0,0000132 = 0,0001320$ г/с;

$M_{год} = 0,0001320 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0001616$ т/год;

Серная кислота (0322)

$M_{орг} = 0,0000267 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000240$ г/с;

$M_{о.общ} = 0,0000267 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000027$ 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)

$M_{орг} = 0,0000131 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000118$ г/с;

$M_{а.обит} = 0,0000131 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000013$ 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)

$M_{орг} = 0,0000131 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000118$ г/с;

$M_{а.обит} = 0,0000131 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000013$ 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)

$M_{орг} = 0,0000492 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000443$ г/с;

$M_{а.обит} = 0,0000492 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000049$ 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)

$M_{орг} = 0,0001920 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0001728$ г/с;

$M_{а.обит} = 0,0001920 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000192$ 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)

$M_{орг} = 0,0016700 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0015030$ г/с;

$M_{а.обит} = 0,0016700 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0001670$ 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)

$M_{орг} = 0,0004930 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0004437$ г/с;

$M_{а.обит} = 0,0004930 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000493$ 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)

$M_{орг} = 0,0002460 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0002214$ г/с;

$M_{а.обит} = 0,0002460 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000246$ 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)

$M_{орг} = 0,0000811 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000730$ г/с;

$M_{а.обит} = 0,0000811 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000081$ 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)

$M_{орг}$ = **0,0006370** × **1** × **0,90** × **1,00** × (**1** - **0,0**) = **0,0005733** г/с;

$M_{а.обш}$ = **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, $E=\Sigma E_j$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_j$, 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:

$$\mathbf{M_c = M_{отс} + M_{о.общ}, г/с}$$

где: M_c – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_c \times n \times k_э \times k_э \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о.общ}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.общ} = M'_c \times n \times k_о \times k_г \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_c \times 10^{-6} \times T \times k_э \times 3600}\text{ , т/год}$$

$M_{год}$ – 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;

$M_{о.обш} = 0,0000083 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000008$ г/с;

$M_с = 0,0000075 + 0,0000008 = 0,0000083$ 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;

$M_{о.обш} = 0,0000250 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000025$ г/с;

$M_с = 0,0000225 + 0,0000025 = 0,0000250$ 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;

$M_{о.обш} = 0,00000003 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,00000003$ г/с;

$M_с = 0,00000003 + 0,00000003 = 0,00000028$ г/с;

$M_{год} = 0,00000028 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,00000034$ 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;

$M_{о.обш} = 0,0000006 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000001$ г/с;

$M_с = 0,0000005 + 0,0000001 = 0,0000006$ 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**

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:

$$M'_{сек} = C \times V \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

$$M_{сек} = M'_{сек} \times K'_{гр.осаж}, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = M'_{сек} \times K''_{гр.осаж} \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где 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:

$$M_{сек} = 0,0016 \times 3,890 \times (1 - 0,850) = 0,0009 \text{ г/сек}$$

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 пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

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

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

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 непрер

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 × 0,01 × 1,70 × 0,01 × 1,00 × 0,80 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × 1,00 × 0,12 × (1 - 0,85) × 10^{6} / 3600 = 0,000005 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,01 × 1,20 × 0,01 × 1,00 × 0,80 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × 1,00 × 1,50 × (1 - 0,85) = 0,0000002 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 истирания 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:

$$M_{год} = K^x \times p \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

$$M_{сек} = M_{год} \times 10^6 / (T \times 3600), \text{ г/сек}$$

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 истирания составят:

$$M_{год} = 0,48 \times 1,500 \times (1 - 0,850) \times 10^{-3} = 0,000108 \text{ т/год}$$

$$M_{сек} = 0,000108 \times 10^6 \times / (12,50 \times 3600) = 0,002400 \text{ г/сек}$$

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 $K'_{гр.осад.}$ = 1,00

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

через местную аспирационную систему

$$M_{год} = M_{год} \times K''_{гр.осад.}, \text{ т/год}$$

$$M_{сек} = M_{сек} \times K'_{гр.осад.}, \text{ г/сек}$$

$M_{сек}$ = **0,002400** × **1,000** = **0,002400** г/сек

2020-2026 гг. $M_{год}$ = **0,00011** × **1,000** **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:

$$\mathbf{M_c = M_{отс} + M_{о.общ}}\ \mathbf{г/с}$$

где: M_c – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_c \times n \times k_з \times k_э \times (1 - \eta)},\ \mathbf{г/с}$$

$M_{о.общ}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.общ} = M'_c \times n \times k_о \times k_т \times (1 - k_з)},\ \mathbf{г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_c \times 10^{-6} \times T \times k_э \times 3600}\ \mathbf{, т/год}$$

$M_{год}$ – годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух т/год;

n – количество единиц одноименного оборудования, объединенных в один источник выброса, n = 2 шт;

$k_з$ – коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9), $k_з$ = 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):

$$\mathbf{M'_c = Q_{уд}}\ \mathbf{г/с}$$

$Q_{уд}$ – 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;

$k_з = t/T = 340,00 / 4080,00 = 0,083$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химических работ составят:

2020-2026 гг.

Азотная кислота (0302)

$M_{ос} = 0,0005000 \times 2 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0009000$ г/с;

$M_{о.общ} = 0,0005000 \times 2 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0001000$ г/с;

$M_с = 0,0009000 + 0,0001000 = 0,0010000$ г/с;

$M_{год} = 0,0010000 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0012240$ т/год;

Соляная кислота (0316)

$M_{ос} = 0,0001320 \times 2 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0002376$ г/с;

$M_{о.общ} = 0,0001320 \times 2 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000264$ г/с;

$M_с = 0,0002376 + 0,0000264 = 0,0002640$ г/с;

$M_{год} = 0,0002640 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0003231$ т/год;

Серная кислота (0322)

$M_{ос} = 0,0000267 \times 2 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000481$ г/с;

$M_{о.общ}$ = 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)

$M_{орг}$ = 0,0000131 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000236 г/с;

$M_{о.общ}$ = 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)

$M_{орг}$ = 0,0000131 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000236 г/с;

$M_{о.общ}$ = 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)

$M_{орг}$ = 0,0000492 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000886 г/с;

$M_{о.общ}$ = 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)

$M_{орг}$ = 0,0001920 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0003456 г/с;

$M_{о.общ}$ = 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)

$M_{орг}$ = 0,0016700 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0030060 г/с;

$M_{о.общ}$ = 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)

$M_{орг}$ = 0,0004930 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0008874 г/с;

$M_{о.общ}$ = 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)

$M_{орг}$ = 0,0002460 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0004428 г/с;

$M_{о.общ}$ = 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)

$M_{орг}$ = 0,0000811 × 2 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0001460 г/с;

$M_{о.общ}$ = 0,0000811 × 2 × 1,00 × 1,00 × (1 - 0,9) = 0,0000162 г/с;

$$M_c = 0{,}0001460 + 0{,}0000162 = 0{,}0001622 \text{ г/с};$$

$$M_{год} = 0{,}0001622 \times 4080{,}00 \times 0{,}083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0{,}0001985 \text{ т/год};$$

Ацетон (1401)

$$M_{отс} = 0{,}0006370 \times 2 \times 0{,}90 \times 1{,}00 \times (1 - 0{,}0) = 0{,}0011466 \text{ г/с};$$

$$M_{о.обш} = 0{,}0006370 \times 2 \times 1{,}00 \times 1{,}00 \times (1 - 0{,}9) = 0{,}0001274 \text{ г/с};$$

$$M_c = 0{,}0011466 + 0{,}0001274 = 0{,}0012740 \text{ г/с};$$

$$M_{год} = 0{,}0012740 \times 4080{,}00 \times 0{,}083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0{,}0015594 \text{ т/год};$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2020-2026 гг.		
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:

$$\mathbf{M_c = M_{отс} + M_{о.общ}, г/с}$$

где: M_c – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_c \times n \times k_э \times k_о \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о.общ}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.общ} = M'_c \times n \times k_о \times k_г \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_c \times 10^{-6} \times T \times k_э \times 3600, т/год}$$

$M_{год}$ – 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'_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_r – 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

$$k_3 = t/T$$

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)

$M_{отс} = 0,0005000 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0004500$ г/с;

$M_{а.обш} = 0,0005000 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000500$ г/с;

$M_с = 0,0004500 + 0,0000500 = 0,0005000$ г/с;

$M_{год} = 0,0005000 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0006120$ т/год;

Соляная кислота (0316)

$M_{отс} = 0,0001320 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0001188$ г/с;

$M_{а.обш} = 0,0001320 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000132$ г/с;

$M_с = 0,0001188 + 0,0000132 = 0,0001320$ г/с;

$M_{год} = 0,0001320 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0001616$ т/год;

Серная кислота (0322)

$M_{отс}$ = 0,0000267 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000240 г/с;

$M_{о.общ}$ = 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;

$M_{о.общ}$ = 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;

$M_{о.общ}$ = 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;

$M_{о.общ}$ = 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;

$M_{о.общ}$ = 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;

$M_{о.общ}$ = 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;

$M_{о.общ}$ = 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;

$M_{о.общ}$ = 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;

$M_{с.общ}$ = **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;

$M_{с.общ}$ = **0,0006370** × **1** × **1,00** × **1,00** × (**1** - **0,9**) = **0,0000637** г/с;

$M_{с}$ = **0,0005733** + **0,0000637** = **0,0006370** г/с;

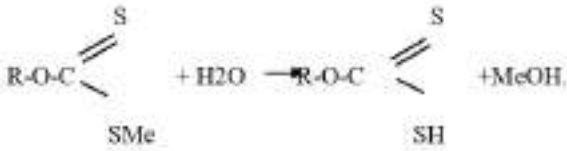
$M_{год}$ = **0,0006370** × **4080,00** × **0,083** × **3600** × **10^{-6}** = **0,0007797** т/год;

Наименование ЗВ	**Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_j$, г/сек**	**Валовый выброс, $E=\Sigma E_j$, 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 участвующих 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:

$$\mathbf{M_{cs2} = Mo_{cs2} \times M_{ксан.кислоты} \times \eta / Mo_{ксан.кислоты}}, \text{ т/год}$$

$$\mathbf{M'_{cs2} = M_{cs2} / (t \times p \times 3600)}, \text{ г/с}$$

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;

$M_{бут.ксан.калия}$ = 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

$M_{кислоты}$ = 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, $E=\Sigma E_j$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_j$, 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:

$$\mathbf{M_c = M_{отс} + M_{о.общ}, г/с}$$

где: M_c – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_c \times n \times k_э \times k_о \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о.общ}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.общ} = M'_c \times n \times k_о \times k_г \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_c \times 10^{-6} \times T \times k_э \times 3600, т/год}$$

$M_{год}$ – 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'_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_r – 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

$$k_3 = t/T$$

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)

$M_{отс} = 0,0005000 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0004500$ г/с;

$M_{а.обш} = 0,0005000 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000500$ г/с;

$M_с = 0,0004500 + 0,0000500 = 0,0005000$ г/с;

$M_{год} = 0,0005000 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0006120$ т/год;

Соляная кислота (0316)

$M_{отс} = 0,0001320 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0001188$ г/с;

$M_{а.обш} = 0,0001320 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000132$ г/с;

$M_с = 0,0001188 + 0,0000132 = 0,0001320$ г/с;

$M_{год} = 0,0001320 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0001616$ т/год;

Серная кислота (0322)

$M_{отс}$ = 0,0000267 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0000240 г/с;

$M_{о.общ}$ = 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;

$M_{о.общ}$ = 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;

$M_{о.общ}$ = 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;

$M_{о.общ}$ = 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;

$M_{о.общ}$ = 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;

$M_{о.общ}$ = 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;

$M_{о.общ}$ = 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;

$M_{о.общ}$ = 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;

$M_{с.общ}$ = **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)

$M_{окс}$ = **0,0006370 × 1 × 0,90 × 1,00 × (1 - 0,0) = 0,0005733 г/с;**

$M_{с.общ}$ = **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, $E=\Sigma E_j$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_j$, 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, пст. 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:

$$\mathbf{M_c = M_{отс} + M_{о.общ}, г/с}$$

где: M_c – количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, г/с;

$M_{отс}$ – количество вредных веществ, удаляемых местными отсосами, г/с;

$$\mathbf{M_{отс} = M'_c \times n \times k_э \times k_о \times (1 - \eta), г/с}$$

$M_{о.общ}$ – количество вредных веществ, удаляемых общеобменной вентиляцией, г/с;

$$\mathbf{M_{о.общ} = M'_c \times n \times k_о \times k_г \times (1 - k_э), г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = M_c \times 10^{-6} \times T \times k_з \times 3600, т/год}$$

$M_{год}$ – 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)

$M_{окс} = 0,0000083 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000075$ г/с;

$M_{а.обш} = 0,0000083 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000008$ г/с;

$M_с = 0,0000075 + 0,0000008 = 0,0000083$ г/с;

$M_{год} = 0,0000083 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000102$ т/год;

Соляная кислота (0316)

$M_{окс} = 0,0000250 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000225$ г/с;

$M_{а.обш} = 0,0000250 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000025$ г/с;

$M_с = 0,0000225 + 0,0000025 = 0,0000250$ г/с;

$M_{год} = 0,0000250 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0000306$ т/год;

Серная кислота (0322)

$M_{окс} = 0,00000003 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,00000003$ г/с;

$M_{а.обш} = 0,00000003 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,00000003$ г/с;

$M_с = 0,00000003 + 0,00000003 = 0,00000028$ г/с;

$M_{год} = 0,00000028 \times 4080,00 \times 0,083 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,00000034$ т/год;

Натрий гидроксид (0150)

$M_{окс} = 0,0000006 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \times (1 - 0,0) = 0,0000005$ г/с;

$M_{а.обш} = 0,0000006 \times 1 \times 1,00 \times 1,00 \times (1 - 0,9) = 0,0000001$ г/с;

$M_с = 0,0000005 + 0,0000001 = 0,0000006$ 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, $E=\Sigma E_j$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_j$, 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_2	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) $M_{сек} = 7,4 \times 528 / 3600 = 1,085333$, г/с

Оксиды азота (NO_x) $M_{сек} = 9,1 \times 528 / 3600 = 1,334667$, г/с

в пересчёте на (NO_2) $M_{сек} = 0,8 \times 1,334667 = 1,067733$, г/с

на (NO) $M_{сек} = 0,13 \times 1,334667 = 0,173507$, г/с

Углеводороды $M_{сек} = 3,6 \times 528 / 3600 = 0,528000$, г/с

Углерод (сажа) $M_{сек} = 0,65 \times 528 / 3600 = 0,095333$, г/с

Диоксид серы $M_{сек} = 1,3 \times 528 / 3600 = 0,190667$, г/с

Формальдегид $M_{сек} = 0,15 \times 528 / 3600 = 0,022000$, г/с

Бенз/пирен $M_{сек} = 0,000015 \times 528 / 3600 = 0,00000220$, 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, 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) $M_{год} = 31 \times 15,249 / 1000 = 0,472720$, т/год

Оксиды азота (NO_x) $M_{год} = 38 \times 15,249 / 1000 = 0,579463$, т/год

в пересчёте на (NO_2) $M_{год} = 0,8 \times 0,579463 = 0,463570$, т/год

на (NO) $M_{год} = 0,13 \times 0,579463 = 0,075330$, т/год

Углеводороды $M_{год} = 15 \times 15,249 / 1000 = 0,228735$, т/год

Углерод (сажа) $M_{год} = 2,5 \times 15,249 / 1000 = 0,038123$, т/год

Диоксид серы $M_{год} = 5,1 \times 15,249 / 1000 = 0,077770$, т/год

Формальдегид $M_{год} = 0,6 \times 15,249 / 1000 = 0,009149$, т/год

Бенз(а)пирен $M_{год} = 0.000063 \times 15,249 / 1000 = 0,00000096$, 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
Бенз(а)пирен	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
Бенз(а)пирен	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:

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

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

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.

$$M_{сек} = 0,05 \times 0,02 \times 1,70 \times 0,01 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,40 \times 0,40 \times 0,15 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,000011 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,05 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,01 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,40 \times 0,40 \times 80,00 \times (1 - 0,00) = 0,000015 \text{ т/год}$$

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- + SO2 + H2O+O2 = OCN- + H2SO4

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- выделится 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** $M_{SO2обр.} = M_{Na2S2O5} / 1,48 =$ **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 $M'_{SO2обр.} = M'_{Na2S2O5} /$ **1,48 = 0,000528 г/с**

Выбросы SO_2 в атмосферный воздух составят:

2020-2026 гг.

$$M_{SO2} = M_{SO2обр.} \times \delta / 100 = \frac{24,663}{} \times 50,8 / 100 = 12,528876 \text{ т/год}$$

$$M'_{SO2} = \frac{M'_{SO2обр.} \times \delta / 100}{} = \frac{0,000528}{} \times 50,8 / 100 = 0,000268 \text{ г/с}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_p$ 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:

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

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

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 = 0,02 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 × 0,02 × 1,00 × 1,00001 × 1,00 × 1,00 × 1,00 × 0,20 × 0,40 × × 1,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,017778 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,00 × 1,00001 × 1,00 × 1,00 × 1,00 × 0,20 × 0,40 × × 36,50 × (1 - 0,00) = 0,002336 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 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 = 0,02 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 × 0,02 × 1,00 × 1,00000 × 1,00 × 1,00 × 1,00 × 0,20 × 0,40 × × 1,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,017778** г/с

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,00 × 1,00000 × 1,00 × 1,00 × 1,00 × 0,20 × 0,40 × × 120,00 × (1 - 0,00) = 0,007680** 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:

$$\mathbf{M_{б.н/м} = n \times (V_{сл} \times C_{б.н/м}^{max}) / 3600, г/сек}$$

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

$C_{б.н/м}^{max}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении маслосистем, (Приложение 12). Для средней климатической зоны $C_{б.н/м}^{max}$ = 0,3 г/м^3

n - одновременно работающих заправочных рукавов 8 шт.

$$\mathbf{M = 8 \times (0,6 \times 0,3) / 3600 = 0,000432 г/сек}$$

Годовые выбросы ($G_{рц}$) паров нефтепродуктов от заправочных пистолетов рассчитываются как сумма выбросов из горловин заправляемых агрегатов ($G_{б.н.}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.н.}$).

$$\mathbf{G_{рс} = G_{б.н.} + G_{пр.н.}, т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в маслосистему ($G_{б.н.}$ определяются по формуле:

$$\mathbf{G_{б.н.} = (C_б^{оз} \times Q_{оз} + C_б^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, т/год}$$

где $C_б^{оз}$, $C_б^{вл}$ - 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, $C_б^{вл}$ = 0,2 г/м^3

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 43,47 м^3, $Q_{вл}$ = 43,47 м^3

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.н.}$) определяются по формуле

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

где J - удельные выбросы при проливах, г/м^3. Для автобензинов J = 125, дизтоплива - 50, масел - 12,5.

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 43,47 м^3, $Q_{вл}$ = 43,47 м^3

$$G_{з.к.} = (\ 0{,}2 \ \times \ 43{,}5 \ + \ 0{,}2 \ \times \ 43{,}5 \ ) \times 10^{-6} = 0{,}0000174 \ т/год$$

$$G_{пр.к.} = 0{,}5 \times 12{,}5 \times (\ 43{,}5 \ + \ 43{,}5 \ ) \times 10^{-6} = 0{,}000543 \ т/год$$

$$G_{сум.} = 0{,}0000174 + 0{,}000543 = 0{,}000561 \ т/год$$

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 доп. 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 × 0,0160 × (1 - 0,0) = 0,003200 г/сек

M = 1,0 × 0,0160 × 500,0 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,028800 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 = 1,0 × 0,0240 × 500,0 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,043200 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:

$$G_{зак} = (C_p^{03} \times Q_{03} + C_p^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_p^{03}, $C_p^{вл}$ - 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^{03} = 0,1 г/м^3, $C_p^{вл}$ = 0,1 г/м^3

Q_{03}, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период Q_{03} = 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:

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times J \times (Q_{03} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м^3. Для автобензинов J = 125, дизтоплива - 50, масел - 12,5.

Q_{03}, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-

зимнего и весенне-летнего периода года, м³/период $Q_{зз}$ = 0,36 м³, $Q_{вл}$ = 0,36 м³

$$G_{нак} = (0,1 \times 0,36 + 0,1 \times 0) \times 10^{-6} = 0,0000001 \text{ т/год}$$

$$G_{вр.р.} = 0,5 \times 12,5 \times (0,36 + 0,36) \times 10^{-6} = 0,000005 \text{ т/год}$$

$$G_{р} = 0,0000001 + 0,000005 = 0,000005 \text{ т/год}$$

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:

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_i + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

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 двигатели	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**	**Грузоподъем ность**	**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**	**0,500**	**-**	**0,100**
[illegible]	**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**	**0,315**
	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**	**0,220**	**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**	**3,500**	**0,300**	**0,690**
	Х		132	**7,200**	**1,000**	**3,500**	**0,450**	**0,860**

Итого ТР в год:	264	

S_1 - 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 2020-2026 гг.	CO	CH	NO_x	C	SO_2
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	0,500	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:

$$M_{сек} = (M_L \times S_1 + 0.5 \times M_{пг} \times T_{пг}) \times N_{1k} / 3600, \text{ г/сек}$$

где N_{1k} - 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

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_1 + M_{пг} \times T_{пг}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$M_{год} = (2 \times 15,800 \times 0,01 + 4,500 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$
$+ (2 \times 19,800 \times 0,01 + 8,800 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$
$+ (2 \times 11,200 \times 0,01 + 2,900 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$
$+ (2 \times 14,000 \times 0,01 + 5,700 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$
$+ (2 \times 1,800 \times 0,01 + 0,350 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$
$+ (2 \times 2,200 \times 0,01 + 0,530 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$

+ (2 × 2,900 × 0,01 + 0,580 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 3,500 × 0,01 + 0,870 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 4,100 × 0,01 + 0,860 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 4,900 × 0,01 + 1,290 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 4,900 × 0,01 + 1,340 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 5,900 × 0,01 + 2,000 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 6,000 × 0,01 + 1,650 × 1,5) × 132 × 10^{-6} +
+ (2 × 7,200 × 0,01 + 2,500 × 1,5) × 132 × 10^{-6} = **0,000839** т/год

Разовый выброс ЗВ рассчитывается для каждого вида автомобиля и периода года и из них выбирается максимальное значение:

$$M_{сек} = (M_L \times S_t + 0.5 \times M_{pr} \times T_{pr}) \times N_{tk} / 3600, \text{ г/сек}$$

$M_{сек}$ = (15,800 × 0,01 + 0,5 × 4,500 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (19,800 × 0,01 + 0,5 × 8,800 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (11,200 × 0,01 + 0,5 × 2,900 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (14,000 × 0,01 + 0,5 × 5,700 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (1,800 × 0,01 + 0,5 × 0,350 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (2,200 × 0,01 + 0,5 × 0,530 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (2,900 × 0,01 + 0,5 × 0,580 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (3,500 × 0,01 + 0,5 × 0,870 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (4,100 × 0,01 + 0,5 × 0,860 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (4,900 × 0,01 + 0,5 × 1,290 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (4,900 × 0,01 + 0,5 × 1,340 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (5,900 × 0,01 + 0,5 × 2,000 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (6,000 × 0,01 + 0,5 × 1,650 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,000704 г/с
$M_{сек}$ = (7,200 × 0,01 + 0,5 × 2,500 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,001062 г/с

$M^{макс}_{сек}$ = **0,001062 г/сек**

2. Углеводород - CH

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_t + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$M_{год}$ = (2 × 2,000 × 0,01 + 0,440 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 2,900 × 0,01 + 0,660 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 1,700 × 0,01 + 0,160 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 2,500 × 0,01 + 0,240 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,400 × 0,01 + 0,140 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,500 × 0,01 + 0,170 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,500 × 0,01 + 0,250 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,600 × 0,01 + 0,300 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,600 × 0,01 + 0,380 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,700 × 0,01 + 0,460 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,700 × 0,01 + 0,590 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,800 × 0,01 + 0,710 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,800 × 0,01 + 0,800 × 1,5) × 132 × 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:

$$M_{сек} = (M_L \times S_t + 0.5 \times M_{pr} \times T_{pr}) \times N_{tk} / 3600, \text{ г/сек}$$

$M_{сек} = (\ 2{,}000\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}440\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 2{,}900\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}660\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 1{,}700\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}160\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 2{,}500\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}240\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 0{,}400\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}140\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 0{,}500\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}170\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 0{,}500\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}250\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 0{,}600\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}300\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 0{,}600\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}380\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 0{,}700\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}460\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 0{,}700\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}590\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 0{,}800\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}710\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 0{,}800\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}800\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 2\ /\ 3600 =$ 0,000336 г/с

$M_{сек} = (\ 1{,}000\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}960\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 2\ /\ 3600 =$ 0,000403 г/с

$\mathbf{M^{макс}_{сек} =}$ **0,000403 г/сек**

3. Углерод - C

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_t + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$M_{год} = (\ 2 \times\ 0{,}100\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}005\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}150\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}010\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}130\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}008\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}200\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}016\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}150\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}012\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}230\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}024\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}200\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}019\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}300\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}038\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}300\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}023\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 132\ \times 10^{-6} +$

$+(\ 2 \times\ 0{,}450\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}046\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 132\ \times 10^{-6} =$ **0,000015** т/год

Разовый выброс ЗВ рассчитывается для каждого вида автомобиля и периода года и из них выбирается максимальное значение:

$$M_{сек} = (M_L \times S_t + 0.5 \times M_{pr} \times T_{pr}) \times N_{tk} / 3600, \text{ г/сек}$$

$M_{сек} = (\ 0{,}100\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}005\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 0{,}150\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}010\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 0{,}130\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}008\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 0{,}200\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}016\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 0{,}150\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}012\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 0,000000 г/с

$M_{сек} = (\ 0{,}230\ \times\ 0{,}01\ +\ 0{,}5\ \times\ 0{,}024\ \times\ 1{,}5\ )\ \times\ 0\ /\ 3600 =$ 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

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_t + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$M_{год}$ = (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:

$$M_{сек} = (M_L \times S_t + 0.5 \times M_{pr} \times T_{pr}) \times N_{tk} / 3600, \text{ г/сек}$$

$M_{сек}$ = (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_{NO2} = **0,8** определим мощность выброса диоксида азота (M_{NO2}) и оксида азота (M_{NO}):

$M_{NO2} = a_{NO2} \times M_{NOx}$ = 0,8 × 0,000398 = 0,000319 г/с

$M_{NO} = 0,65 \times (1-a_{NO2}) \times M_{NOx}$ = 0,65 × (1 - 0,8) × 0,000398 = 0,000052 г/с

5. Сернистый ангидрид - SO_2

$M_{год} = (2 \times M_L \times S_t + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}$, 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:

$M_{сек} = (M_L \times S_t + 0.5 \times M_{pr} \times T_{pr}) \times N_{hk} / 3600$, 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

$M^{max}_{сек}$ = **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

231. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста РМЦ для горной техники (электроды УОНИ, KOBELKO LB-52U, Т-620 ист. 0456)

В РМЦ для горной техники используется один стационарный сварочный пост и два переносных сварочных аппарата. Расход электродов для стационарного сварочного поста составит 3100 кг/год, в том числе по маркам: УОНИ-13/55 – 1700кг; KOBELKO LB-52U (аналог УОНИ) – 1300 кг; Т-620 наплавочные (аналог УОНИ) – 100 кг. Время работы стационарного сварочного поста составляет 1095 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:

УОНИ-13/55, Kobelko LB-52U,T-620 3100,00 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 5, Kobelko LE составляет **3100 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,T-620 характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	13,90	г/кг
Марганец и его соединения	-	1,00	г/кг
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	-	1,00	г/кг
Фториды	-	1,00	г/кг
Фтористые газообразные соединения	-	0,95	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 1095 час/год. Тогда часовой расход материалов

для электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko LB- $B_{час} = B_{год} / T =$ 2,831 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko LB-52U,T-620 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 3100 × 13,90 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,043090 т/год

$M_{сек}$ = 2,831 × 13,90 × (1 - 0) / 3600 = 0,010931 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 3100 × 1,09 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,003379 т/год

$M_{сек}$ = 2,831 × 1,09 × (1 - 0) / 3600 = 0,000857 г/сек

Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)

$П_{год}$ = 3100 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,003100 т/год

$M_{сек}$ = 2,831 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000786 г/сек

Фториды

$П_{год}$ = 3100 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,003100 т/год

$M_{сек}$ = 2,831 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000786 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 3100 × 0,93 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,002883 т/год

$M_{сек}$ = 2,831 × 0,93 × (1 - 0) / 3600 = 0,000731 г/сек

Диоксид азота

$П_{год}$ = 3100 × 2,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,008370 т/год

$M_{сек}$ = 2,831 × 2,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,002123 г/сек

Оксид углерода

$П_{год}$ = 3100 × 13,30 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,041230 т/год

$M_{сек}$ = 2,831 × 13,30 × (1 - 0) / 3600 = 0,010459 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,010931	0,043090
Марганец и его соединения	0,000857	0,003379
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	0,000786	0,003100
Фториды	0,000786	0,003100
Фтористые газообразные соединения	0,000731	0,002883
Диоксид азота	0,002123	0,008370
Оксид углерода	0,010459	0,041230
ИТОГО:	**0,026675**	**0,105152**

232. Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижных сварочных постов РМЦ для горной техники (электроды УОНИ, KOBELKO LB-52U, Т-620 ист. 6457)

В РМЦ для горной техники используется один стационарный сварочный пост и два переносных сварочных аппарата. Расход электродов для стационарного сварочного поста составит 3100 кг/год, в том числе по маркам: УОНИ-13/55 – 1700кг; KOBELKO LB-52U (аналог УОНИ) – 1300 кг; Т-620 наплавочные (аналог УОНИ) – 100 кг. Время работы стационарного сварочного поста составляет 1095 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:

УОНИ-13/55, Kobelko LB-52U,Т-620 6800,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{xx} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки 5, Kobelko LE составляет **6800 кг/год**

K_{xx} - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «xx» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko LB-52U,Т-620 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:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{xx} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

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 2147,9 час/год. Тогда часовой расход материалов для электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko LB- $B_{час} = B_{год} / T =$ 3,166 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko LB-52U,Т-620 составляют:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 6800 × 13,90 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,094520 т/год

$M_{сек}$ = 3,166 × 13,90 × (1 - 0) / 3600 = 0,012224 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 6800 × 1,09 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,007412 т/год

$M_{сек}$ = 3,166 × 1,09 × (1 - 0) / 3600 = 0,000959 г/сек

Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)

$П_{год}$ = 6800 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,006800 т/год

$M_{сек}$ = 3,166 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000879 г/сек

Фториды

$П_{год}$ = 6800 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,006800 т/год

$M_{сек}$ = 3,166 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000879 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 6800 × 0,93 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,006324 т/год

$M_{сек}$ = 3,166 × 0,93 × (1 - 0) / 3600 = 0,000818 г/сек

Диоксид азота

$П_{год}$ = 6800 × 2,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,018360 т/год

$M_{сек}$ = 3,166 × 2,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,002374 г/сек

Оксид углерода

$П_{год}$ = 6800 × 13,30 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,090440 т/год

$M_{сек}$ = 3,166 × 13,30 × (1 - 0) / 3600 = 0,011696 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,012224	0,094520
Марганец и его соединения	0,000959	0,007412
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	0,000879	0,006800
Фториды	0,000879	0,006800
Фтористые газообразные соединения	0,000818	0,006324
Диоксид азота	0,002374	0,018360
Оксид углерода	0,011696	0,090440
ИТОГО:	**0,029830**	**0,230656**

233. Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижных сварочных постов РМЦ для горной техники (угольные электроды, ист. 6457)

В РМЦ для горной техники используется один стационарный сварочный пост и два переносных сварочных аппарата. Расход электродов для стационарного сварочного поста составит 3100 кг/год, в том числе по маркам: УОНИ-13/55 – 1700кг; KOBELKO LB-52U (аналог УОНИ) – 1300 кг; Т-620 наплавочные (аналог УОНИ) – 100 кг. Время работы стационарного сварочного поста составляет 1095 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:

Угольные электроды 3600,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{xx} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки «льные электр» составляет **3600 кг/год**

K_{xx} - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «xx» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки Угольные электроды характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Железо (II) оксид	-	97,60	г/кг
Марганец и его соединения	-	2,00	г/кг
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	-	0,40	г/кг
Диоксид азота	-	50,00	г/кг
Оксид углерода	-	250,00	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:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{xx} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

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 1137,1 час/год. Тогда часовой расход материалов:

для электродов марки Угольные электроды $B_{час} = B_{год} / T =$ 3,166 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки Угольные электроды составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 3600 × 97,60 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,351360 т/год

$M_{сек} =$ 3,166 × 97,60 × (1 - 0) / 3600 = 0,085831 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 3600 × 2,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,007200 т/год

$М_{сек}$ = 3,166 × 2,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,001759 г/сек

Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)

$П_{год}$ = 3600 × 0,40 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001440 т/год

$М_{сек}$ = 3,166 × 0,40 × (1 - 0) / 3600 = 0,000352 г/сек

Диоксид азота

$П_{год}$ = 3600 × 50,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,180000 т/год

$М_{сек}$ = 3,166 × 50,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,043971 г/сек

Оксид углерода

$П_{год}$ = 3600 × 250,0 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,900000 т/год

$М_{сек}$ = 3,166 × 250,0 × (1 - 0) / 3600 = 0,219855 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,085831	0,351360
Марганец и его соединения	0,001759	0,007200
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	0,000352	0,001440
Диоксид азота	0,043971	0,180000
Оксид углерода	0,219855	0,900000
ИТОГО:	**0,351767**	**1,440000**

Площадка №34 Расчет выбросов от РМЦ для легкового автотранспорта

237. Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижных сварочных аппаратов РМЦ легкового транспорта, электроды марки УОНИ - 13/55, Kobelko и LB-52U (исп. 0038-1)

В ремонтно-механическом цехе для легковой техники используются передвижные сварочные аппараты. Сварочные работы осуществляются электродами марки УОНИ-13/55 в объеме 960 кг/год, МР-3 – 174 кг/год, Kobelko (аналог УОНИ) – 324 кг/год, электроды наплавочные Т-590 d=4мм – 72 кг/год, электроды LB-52U d=4мм (аналог УОНИ) – 18 кг/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:

УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U 1302,00 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 **1302 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 3124 час/год. Тогда часовой расход материалов:

для электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U $B_{час} = B_{год} / T =$ 0,417 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko, LB, составили:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 1302 × 13,90 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,018098 т/год

$M_{сек}$ = 0,417 × 13,90 × (1 - 0) / 3600 = 0,001609 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 1302 × 1,09 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001419 т/год

$M_{сек}$ = 0,417 × 1,09 × (1 - 0) / 3600 = 0,000126 г/сек

Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)

$П_{год}$ = 1302 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001302 т/год

$M_{сек}$ = 0,417 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000116 г/сек

Фториды

$П_{год}$ = 1302 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001302 т/год

$M_{сек}$ = 0,417 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000116 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 1302 × 0,93 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001211 т/год

$M_{сек}$ = 0,417 × 0,93 × (1 - 0) / 3600 = 0,000108 г/сек

Диоксид азота

$П_{год}$ = 1302 × 2,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,003515 т/год

$M_{сек}$ = 0,417 × 2,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,000313 г/сек

Оксид углерода

$П_{год}$ = 1302 × 13,30 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,017317 т/год

$M_{сек}$ = 0,417 × 13,30 × (1 - 0) / 3600 = 0,001540 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,001609	0,018098
Марганец и его соединения	0,000126	0,001419
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	0,000116	0,001302
Фториды	0,000116	0,001302
Фтористые газообразные соединения	0,000108	0,001211
Диоксид азота	0,000313	0,003515
Оксид углерода	0,001540	0,017317
ИТОГО:	**0,003927**	**0,044164**

238. Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижных сварочных аппаратов РМЦ легкового транспорта, электроды марки МР-3 (исм. 0038-2)

В ремонтно-механическом цехе для легковой техники используются передвижные сварочные аппараты. Сварочные работы осуществляются электродами марки УОНИ-13/55 в объеме 960 кг/год, МР-3 – 174 кг/год, Kobelko (аналог УОНИ) – 324 кг/год, электроды наплавочные Т-590 d=4мм – 72 кг/год, электроды LB-52U d=4мм (аналог УОНИ) – 18 кг/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-3 120,00 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 **120 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 оборудования T составляет 288 час/год. Тогда часовой расход материалов для электродов марки МР-3 $B_{час} = B_{год} / T =$ 0,417 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки МР-3 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 120 × 9,77 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001172 т/год

$M_{сек} =$ 0,417 × 9,77 × (1 - 0) / 3600 = 0,001131 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год} =$ 120 × 1,73 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000208 т/год

$M_{сек} =$ 0,417 × 1,73 × (1 - 0) / 3600 = 0,000200 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год} =$ 120 × 0,40 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000048 т/год

$M_{сек}$ = 0,417 × 0,40 × (1 - 0) / 3600 = 0,000046 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,001131	0,001172
Марганец и его соединения	0,000200	0,000208
Фтористые газообразные соединения	0,000046	0,000048
ИТОГО:	**0,001377**	**0,001428**

239. Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижных сварочных аппаратов РМЦ легкового транспорта, электроды марки Т-590 (исп. 0038-3)

В ремонтно-механическом цехе для легковой техники используются передвижные сварочные аппараты. Сварочные работы осуществляются электродами марки УОНИ-13/55 в объеме 960 кг/год, МР-3 – 174 кг/год, Kobelko (аналог УОНИ) – 324 кг/год, электроды наплавочные Т-590 d=4мм – 72 кг/год, электроды LB-52U d=4мм (аналог УОНИ) – 18 кг/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:

Т-590 36,00 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 **36 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 86 час/год. Тогда часовой расход материалов для электродов марки Т-590 $B_{час} = B_{год} / T =$ 0,419 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки Т-590 составили:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 36 × 41,80 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001505 т/год

$M_{сек} =$ 0,419 × 41,80 × (1 - 0) / 3600 = 0,004860 г/сек

Хрома (VI) оксид

$П_{год} =$ 36 × 3,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000133 т/год

$M_{сек} =$ 0,419 × 3,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,000430 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,004860	0,001505

Хрома (VI) оксид	0,000430	0,000133
ИТОГО:	**0,005291**	**0,001638**

240.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от проведения технического обслуживания легковой техники в ремонтно-механическом цехе (ист. 0038-4)

В ремонтном боксе установлены два поста ТО для проведения технического обслуживания автомобилей. В течение года максимально планируется проводить 288 операции по техническому обслуживанию автотранспорта (из расчета 48 автомобилей 6 раз в 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	78
дизельные двигатели	66

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	Рабочий объем двигателя, л	Количество техники	CO	CH	NO_x	C	SO_2
			2020-2026 гг.					
бензиновый карбюраторный	Т	до 1,2	0	7,500	1,000	0,140	-	0,036
		свыше 1,2 до 1,8	0	9,400	1,200	0,170	-	0,054
		свыше 1,8 до 3,5	0	13,200	1,700	0,240	-	0,063
		свыше 3,5	0	18,800	2,400	0,340	-	0,097
	Х	до 1,2	0	9,300	1,500	0,140	-	0,045
		свыше 1,2 до 1,8	0	11,800	1,800	0,170	-	0,068
		свыше 1,8 до 3,5	0	16,500	2,500	0,240	-	0,079
		свыше 3,5	0	23,500	3,600	0,340	-	0,121
бензиновый с системой впрыска топлива	Т	до 1,2	0	5,300	0,800	0,140	-	0,032
		свыше 1,2 до 1,8	0	6,600	1,000	0,170	-	0,049
		свыше 1,8 до 3,5	78	9,300	1,400	0,240	-	0,057
		свыше 3,5	0	13,200	2,000	0,340	-	0,087
	Х	до 1,2	0	6,600	1,200	0,140	-	0,041
		свыше 1,2 до 1,8	0	8,300	1,500	0,170	-	0,061

	Х	свыше 1,8 до 3,5	78	11,700	2,100	0,240	-	0,071
		свыше 3,5	0	16,600	3,000	0,340	-	0,109
дизельный двигатель	Т	до 1,2	0	0,800	0,100	0,800	0,040	0,143
	Х		0	0,900	0,200	0,800	0,060	0,178
	Т	свыше 1,2 до 1,8	0	1,000	0,200	1,100	0,060	0,214
	Х		0	1,200	0,300	1,100	0,090	0,268
	Т	свыше 1,8 до 3,5	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 3,5	66	3,100	0,700	2,400	0,150	0,350
	Х		66	3,700	0,800	2,400	0,230	0,481
Итого ТР в год:			288					

S_t - расстояние от ворот помещения до поста ТО и ТР, км. В боксе расстояние до ворот равно 0,01 км.

M_{pr} - удельный выброс ЗВ при прогреве, г/мин. В таблице приведены удельные выбросы ЗВ в зависимости от типа и объема двигателя:

Тип двигателя	Период года	Рабочий объем двигателя, л	Количество техники 2020-2026 гг.	CO	CH	NO_x	C	SO_2
бензиновый карбюраторный	Т	до 1,2	0	2,300	0,180	0,010	-	0,008
		свыше 1,2 до 1,8	0	3,600	0,310	0,020	-	0,010
		свыше 1,8 до 3,5	0	4,500	0,440	0,030	-	0,012
		свыше 3,5	0	9,000	0,880	0,050	-	0,016
	Х	до 1,2	0	4,500	0,270	0,020	-	0,009
		свыше 1,2 до 1,8	0	6,000	0,470	0,030	-	0,012
		свыше 1,8 до 3,5	0	8,800	0,660	0,040	-	0,014
		свыше 3,5	0	18,000	1,300	0,060	-	0,019
бензиновый с системой впрыска топлива	Т	до 1,2	0	1,200	0,080	0,010	-	0,007
		свыше 1,2 до 1,8	0	1,700	0,140	0,020	-	0,009
		свыше 1,8 до 3,5	78	2,500	0,180	0,030	-	0,011
		свыше 3,5	0	4,800	0,390	0,050	-	0,014
	Х	до 1,2	0	2,400	0,120	0,020	-	0,008
		свыше 1,2 до 1,8	0	3,400	0,210	0,030	-	0,010
		свыше 1,8 до 3,5	78	5,700	0,270	0,040	-	0,013
		свыше 3,5	0	9,600	0,580	0,060	-	0,017
дизельный двигатель	Т	до 1,2	0	0,140	0,060	0,060	0,002	0,032
	Х		0	0,210	0,070	0,090	0,004	0,038
	Т	свыше 1,2 до 1,8	0	0,190	0,080	0,080	0,003	0,040
	Х		0	0,290	0,100	0,120	0,006	0,048
	Т	свыше 1,8 до 3,5	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 3,5	66	0,600	0,240	0,230	0,069	0,065
	Х		66	0,750	0,290	0,350	0,018	0,078
Итого ТР в год:			288					

$T_{пг}$ - время прогрева, $T_{пг}$ = 1,5 мин;

Максимальный разовый выброс ЗВ рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = (M_L \times S_t + 0.5 \times M_{пг} \times T_{пг}) \times N_{1k} / 3600, \text{ г/сек}$$

где N_{1k} - 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 × 7,500 × 0,01 + 2,300 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 9,400 × 0,01 + 3,000 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 13,200 × 0,01 + 4,500 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 18,800 × 0,01 + 9,000 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 9,300 × 0,01 + 4,500 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 11,800 × 0,01 + 6,000 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 16,500 × 0,01 + 8,800 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 23,500 × 0,01 + ##### × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 5,300 × 0,01 + 1,200 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 6,600 × 0,01 + 1,700 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 9,300 × 0,01 + 2,900 × 1,5) × 78 × 10^{-6} +
+ (2 × 13,300 × 0,01 + 4,800 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 6,600 × 0,01 + 2,400 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 8,300 × 0,01 + 3,400 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 11,700 × 0,01 + 5,700 × 1,5) × 78 × 10^{-6} +
+ (2 × 16,600 × 0,01 + 9,600 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,800 × 0,01 + 0,140 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,900 × 0,01 + 0,210 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 1,000 × 0,01 + 0,190 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 1,200 × 0,01 + 0,290 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 1,800 × 0,01 + 0,350 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 2,200 × 0,01 + 0,530 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 3,100 × 0,01 + 0,600 × 1,5) × 66 × 10^{-6} +
+ (2 × 3,700 × 0,01 + 0,750 × 1,5) × 66 × 10^{-6} = **0,001182** т/год

Разовый выброс ЗВ рассчитывается для каждого вида автомобиля и периода года и из

$$M_{сек} = (M_L \times S_t + 0.5 \times M_{пг} \times T_{пг}) \times N_{1k} / 3600, \text{ г/сек}$$

$M_{сек}$ = (7,500 × 0,01 + 0,5 × 2,300 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (9,400 × 0,01 + 0,5 × 3,000 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (	13,200	×	0,01	+	0,5	×	4,500	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	18,800	×	0,01	+	0,5	×	9,000	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	9,300	×	0,01	+	0,5	×	4,500	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	11,800	×	0,01	+	0,5	×	6,000	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	16,500	×	0,01	+	0,5	×	8,800	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	23,500	×	0,01	+	0,5	×	18,000	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	5,300	×	0,01	+	0,5	×	1,200	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	6,600	×	0,01	+	0,5	×	1,700	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	9,300	×	0,01	+	0,5	×	2,900	×	1,5	)	×	2	/ 3600 =	0,001260	г/с
$M_{сек}$ = (	13,300	×	0,01	+	0,5	×	4,800	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	6,600	×	0,01	+	0,5	×	2,400	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	8,300	×	0,01	+	0,5	×	3,400	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	11,700	×	0,01	+	0,5	×	5,700	×	1,5	)	×	2	/ 3600 =	0,002440	г/с
$M_{сек}$ = (	16,600	×	0,01	+	0,5	×	9,600	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	0,800	×	0,01	+	0,5	×	0,140	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	0,900	×	0,01	+	0,5	×	0,210	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	1,000	×	0,01	+	0,5	×	0,190	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	1,200	×	0,01	+	0,5	×	0,290	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	1,800	×	0,01	+	0,5	×	0,350	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	2,200	×	0,01	+	0,5	×	0,530	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000	г/с
$M_{сек}$ = (	3,100	×	0,01	+	0,5	×	0,600	×	1,5	)	×	2	/ 3600 =	0,000267	г/с
$M_{сек}$ = (	3,700	×	0,01	+	0,5	×	0,750	×	1,5	)	×	2	/ 3600 =	0,000333	г/с

$M^{макс}_{сек}$ = 0,002440 г/сек

2. Углеводород - CH

$$M_{год} = (2 \times M_1 \times S_t + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$M_{год}$ = (	2 ×	1,000	×	0,01	+	0,180	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	1,200	×	0,01	+	0,310	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	1,700	×	0,01	+	0,440	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	2,400	×	0,01	+	0,880	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	1,500	×	0,01	+	0,270	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	1,800	×	0,01	+	0,470	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	2,500	×	0,01	+	0,660	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	3,600	×	0,01	+	1,300	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	0,800	×	0,01	+	0,080	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	1,000	×	0,01	+	0,140	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	1,400	×	0,01	+	0,180	×	1,5	)	×	78	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	2,000	×	0,01	+	0,390	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	1,200	×	0,01	+	0,120	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	1,500	×	0,01	+	0,210	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	2,100	×	0,01	+	0,270	×	1,5	)	×	78	× 10^{-6} +
+ (	2 ×	3,000	×	0,01	+	0,580	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +

+(2 × 0,100 × 0,01 + 0,060 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,200 × 0,01 + 0,070 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,200 × 0,01 + 0,080 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,300 × 0,01 + 0,100 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,400 × 0,01 + 0,140 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,500 × 0,01 + 0,170 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,700 × 0,01 + 0,240 × 1,5) × 66 × 10^{-6} +
+(2 × 0,800 × 0,01 + 0,290 × 1,5) × 66 × 10^{-6} = **0,000113** т/год

Разовый выброс ЗВ рассчитывается для каждого вида автомобиля и периода года и из

$$M_{сек} = (M_L \times S_i + 0.5 \times M_{pr} \times T_{pr}) \times N_{lk} / 3600, \text{ г/сек}$$

$M_{сек}$ = (1,000 × 0,01 + 0,5 × 0,180 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (1,200 × 0,01 + 0,5 × 0,310 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (1,700 × 0,01 + 0,5 × 0,440 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (2,400 × 0,01 + 0,5 × 0,880 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (1,500 × 0,01 + 0,5 × 0,270 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (1,800 × 0,01 + 0,5 × 0,470 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (2,500 × 0,01 + 0,5 × 0,660 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (3,600 × 0,01 + 0,5 × 1,300 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,800 × 0,01 + 0,5 × 0,080 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (1,000 × 0,01 + 0,5 × 0,140 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (1,400 × 0,01 + 0,5 × 0,180 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,000083 г/с
$M_{сек}$ = (2,000 × 0,01 + 0,5 × 0,390 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (1,200 × 0,01 + 0,5 × 0,120 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (1,500 × 0,01 + 0,5 × 0,210 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (2,100 × 0,01 + 0,5 × 0,270 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,000124 г/с
$M_{сек}$ = (3,000 × 0,01 + 0,5 × 0,580 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,100 × 0,01 + 0,5 × 0,060 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,200 × 0,01 + 0,5 × 0,070 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,200 × 0,01 + 0,5 × 0,080 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,300 × 0,01 + 0,5 × 0,100 × 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
$M_{сек}$ = (0,700 × 0,01 + 0,5 × 0,240 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,000104 г/с
$M_{сек}$ = (0,800 × 0,01 + 0,5 × 0,290 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,000125 г/с

$\mathbf{M^{макс}_{сек}}$ = **0,000125 г/сек**

3. Углерод - С

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_i + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$M_{год}$ = (2 × 0,040 × 0,01 + 0,002 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,060 × 0,01 + 0,004 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,060 × 0,01 + 0,003 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,090 × 0,01 + 0,006 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(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 × 0,150 × 0,01 + 0,009 × 1,5) × 66 × 10^{-6} +

+(2 × 0,230 × 0,01 + 0,018 × 1,5) × 66 × 10^{-6} = **0,000003** т/год

Разовый выброс ЗВ рассчитывается для каждого вида автомобиля и периода года и из

$$M_{сек} = (M_L \times S_1 + 0.5 \times M_{pr} \times T_{pr}) \times N_{fk} / 3600, \text{ г/сек}$$

$M_{сек}$ = (0,040 × 0,01 + 0,5 × 0,002 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (0,060 × 0,01 + 0,5 × 0,004 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (0,060 × 0,01 + 0,5 × 0,003 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (0,090 × 0,01 + 0,5 × 0,006 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (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

$M_{сек}$ = (0,150 × 0,01 + 0,5 × 0,009 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,000005 г/с

$M_{сек}$ = (0,230 × 0,01 + 0,5 × 0,018 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,000009 г/с

$M^{макс}_{сек}$ = **0,000009 г/сек**

4. Оксид азота - NO_x

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_1 + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$M_{год}$ = (2 × 0,140 × 0,01 + 0,010 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+(2 × 0,170 × 0,01 + 0,020 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+(2 × 0,240 × 0,01 + 0,030 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+(2 × 0,340 × 0,01 + 0,050 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+(2 × 0,140 × 0,01 + 0,020 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+(2 × 0,170 × 0,01 + 0,030 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+(2 × 0,240 × 0,01 + 0,040 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+(2 × 0,340 × 0,01 + 0,060 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+(2 × 0,140 × 0,01 + 0,010 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+(2 × 0,170 × 0,01 + 0,020 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+(2 × 0,240 × 0,01 + 0,030 × 1,5) × 78 × 10^{-6} +

+(2 × 0,340 × 0,01 + 0,050 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+(2 × 0,140 × 0,01 + 0,020 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+(2 × 0,170 × 0,01 + 0,030 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+(2 × 0,240 × 0,01 + 0,040 × 1,5) × 78 × 10^{-6} +

+(2 × 0,340 × 0,01 + 0,060 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+(2 × 0,800 × 0,01 + 0,060 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+(2 × 0,800 × 0,01 + 0,090 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+(2 × 1,100 × 0,01 + 0,080 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +

+(2 × 1,100 × 0,01 + 0,120 × 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 × 2,400 × 0,01 + 0,230 × 1,5) × 66 × 10^{-6} +

+(2 × 2,400 × 0,01 + 0,350 × 1,5) × 66 × 10^{-6} = **0,000073** т/год

Учитывая коэффициент трансформации оксидов азота в атмосфере a_{tr} = **0,8** определим мощность выброса диоксида азота (M_{NO2}) и оксида азота (M_{NO}):

$M_{NO2} = a_N \times M_{NOx} =$ 0,8 × 0,000073 = 0,000058 т/год

$M_{NO} = 0,65 \times (1-a_N) \times M_{NOx} =$ 0,65 × (1 - 0,8) × 0,000073 = 0,000009 т/год

Разовый выброс ЗВ рассчитывается для каждого вида автомобиля и периода года и из

$$M_{сек} = (M_L \times S_1 + 0.5 \times M_{pr} \times T_{pr}) \times N_{1k} / 3600, \text{ г/сек}$$

$M_{сек}$ = (	0,140	×	0,01	+	0,5	×	0,010	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,170	×	0,01	+	0,5	×	0,020	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,240	×	0,01	+	0,5	×	0,030	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,340	×	0,01	+	0,5	×	0,050	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,140	×	0,01	+	0,5	×	0,020	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,170	×	0,01	+	0,5	×	0,030	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,240	×	0,01	+	0,5	×	0,040	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,340	×	0,01	+	0,5	×	0,060	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,140	×	0,01	+	0,5	×	0,010	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,170	×	0,01	+	0,5	×	0,020	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,240	×	0,01	+	0,5	×	0,030	×	1,5	)	×	2	/ 3600 = 0,000014 г/с
$M_{сек}$ = (	0,340	×	0,01	+	0,5	×	0,050	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,140	×	0,01	+	0,5	×	0,020	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,170	×	0,01	+	0,5	×	0,030	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,240	×	0,01	+	0,5	×	0,040	×	1,5	)	×	2	/ 3600 = 0,000018 г/с
$M_{сек}$ = (	0,340	×	0,01	+	0,5	×	0,060	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,800	×	0,01	+	0,5	×	0,060	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	0,800	×	0,01	+	0,5	×	0,090	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	1,100	×	0,01	+	0,5	×	0,080	×	1,5	)	×	0	/ 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	1,100	×	0,01	+	0,5	×	0,120	×	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
$M_{сек}$ = (	2,400	×	0,01	+	0,5	×	0,230	×	1,5	)	×	2	/ 3600 = 0,000109 г/с
$M_{сек}$ = (	2,400	×	0,01	+	0,5	×	0,350	×	1,5	)	×	2	/ 3600 = 0,000159 г/с

$\mathbf{M^{max}_{сек}}$ = **0,000159 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 × 0,000159 = 0,000127 г/с

$M_{NO} = 0,65 \times (1-a_N) \times M_{NOx} =$ 0,65 × (1 - 0,8) × 0,000159 = 0,000021 г/с

5. Сернистый ангидрид - SO_2

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_1 + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$M_{год}$ = (	2 ×	0,036	×	0,01	+	0,008	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +	
+ (	2 ×	0,054	×	0,01	+	0,010	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +	
+ (	2 ×	0,063	×	0,01	+	0,012	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +	
+ (	2 ×	0,097	×	0,01	+	0,016	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +	
+ (	2 ×	0,045	×	0,01	+	0,009	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +	
+ (	2 ×	0,068	×	0,01	+	0,012	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} +	

+(2 × 0,079 × 0,01 + 0,014 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,121 × 0,01 + 0,019 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,032 × 0,01 + 0,007 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,049 × 0,01 + 0,009 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,057 × 0,01 + 0,011 × 1,5) × 78 × 10^{-6} +
+(2 × 0,087 × 0,01 + 0,014 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,041 × 0,01 + 0,008 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,061 × 0,01 + 0,010 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,071 × 0,01 + 0,013 × 1,5) × 78 × 10^{-6} +
+(2 × 0,109 × 0,01 + 0,017 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,143 × 0,01 + 0,032 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,178 × 0,01 + 0,038 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,214 × 0,01 + 0,040 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,268 × 0,01 + 0,048 × 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 × 0,350 × 0,01 + 0,065 × 1,5) × 66 × 10^{-6} +
+(2 × 0,481 × 0,01 + 0,078 × 1,5) × 66 × 10^{-6} = **0,000018** т/год

Разовый выброс ЗВ рассчитывается для каждого вида автомобиля и периода года и из

$$M_{сек} = (M_L \times S_1 + 0.5 \times M_{pr} \times T_{pr}) \times N_{1k} / 3600, \text{ г/сек}$$

$M_{сек}$ = (0,036 × 0,01 + 0,5 × 0,008 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,054 × 0,01 + 0,5 × 0,010 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,063 × 0,01 + 0,5 × 0,012 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,097 × 0,01 + 0,5 × 0,016 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,045 × 0,01 + 0,5 × 0,009 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,068 × 0,01 + 0,5 × 0,012 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,079 × 0,01 + 0,5 × 0,014 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,121 × 0,01 + 0,5 × 0,019 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,032 × 0,01 + 0,5 × 0,007 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,049 × 0,01 + 0,5 × 0,009 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,057 × 0,01 + 0,5 × 0,011 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,000005 г/с
$M_{сек}$ = (0,087 × 0,01 + 0,5 × 0,014 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,041 × 0,01 + 0,5 × 0,008 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,061 × 0,01 + 0,5 × 0,010 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,071 × 0,01 + 0,5 × 0,013 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,000006 г/с
$M_{сек}$ = (0,109 × 0,01 + 0,5 × 0,017 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,143 × 0,01 + 0,5 × 0,032 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,178 × 0,01 + 0,5 × 0,038 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,214 × 0,01 + 0,5 × 0,040 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,268 × 0,01 + 0,5 × 0,048 × 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

$M_{сек}$ = (0,350 × 0,01 + 0,5 × 0,065 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,000029 г/с

$M_{сек}$ = (0,481 × 0,01 + 0,5 × 0,078 × 1,5) × 2 / 3600 = 0,000035 г/с

$M^{max}_{сек}$ = 0,000035 г/сек

Итого техническое обслуживание автомобилей - посты ТО:

Наименование ЗВ	$M_{год}$/M	2020-2026 гг.
Оксид углерода	т/год	0,001182
	г/с	0,002440
Углеводороды предельные С1-С5	т/год	0,000113
	г/с	0,000125
Углерод	т/год	0,000003
	г/с	0,000009
Оксид азота	т/год	0,000009
	г/с	0,000021
Диоксид азота	т/год	0,000058
	г/с	0,000127
Сернистый ангидрид	т/год	0,000018
	г/с	0,000035

241. Расчет выбросов загрязняющих веществ от газовой резки металла (ист. 0038-5)

В ремонтно-механическом цехе для легковой техники используется передвижной пост газовой резки металла. В работе находится 1 аппарат для резки металла, годовой расход ацетилена и пропана составляет по 90 баллонов в год, в том числе для горной техники – 60 баллонов, для легковой - 30 баллонов. Время работы поста резки металла – 2190 час/год, для горной техники – 1643 ч/год, для легковой – 547 ч/год. Толщина разрезаемого материала – 6 мм, обрабатывается сталь углеродистая и сталь низколегированная.

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 - 2190 ч/год.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах резки металла определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = K_x \times T \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где T - чистое время работы оборудования, ч/год. Согласно данным предприятия эффективное время работы оборудования составляет 2190 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:

$$\mathbf{M}_{сек} = K_x \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

Выбросы ЗВ при резке металла составят:

Железо (II) оксид

$П_{год}$ = 129,1 × 2190 × (1 - 0,00) × 10^{-6} = 0,282729 т/год

$M_{сек}$ = 129,1 × (1 - 0,00) / 3600 = 0,035861 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 1,9 × 2190 × (1 - 0,00) × 10^{-6} = 0,004161 т/год

$M_{сек}$ = 1,9 × (1 - 0,00) / 3600 = 0,000528 г/сек

Оксид углерода

$П_{год}$ = 63,4 × 2190 × (1 - 0,00) × 10^{-6} = 0,138846 т/год

$M_{сек}$ = 63,4 × (1 - 0,00) / 3600 = 0,017611 г/сек

Диоксид азота

$П_{год}$ = 64,1 × 2190 × (1 - 0,00) × 10^{-6} = 0,140379 т/год

$M_{сек}$ = 64,1 × (1 - 0,00) / 3600 = 0,017806 г/сек

Итого от резки металла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,035861	0,282729
Марганец и его соединения	0,000528	0,004161
Оксид углерода	0,017611	0,138846
Диоксид азота	0,017806	0,140379
ИТОГО:	**0,071806**	**0,566115**

243. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от заточного станка РМЦ легкового автотранспорта с диаметром заточного круга 350 мм (ист. 0038–6)*

Ремонтно-механический цех для легкового автотранспорта оборудован заточным станком марки ИЖ-16, с диаметром абразивного круга 500 мм. Годовой фонд рабочего времени составляет 408 часов в год (1,2 час в день).

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 0,0240 г/с

для пыли металлической 0,0360 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 = 408,00 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:

$$M' = 0{,}2 \times 0{,}0240 \times (1 - 0{,}0) = 0{,}004800 \text{ г/сек}$$

$$M = 0{,}2 \times 0{,}0240 \times 408{,}0 \times 3600 \times (1 - 0{,}0) \times 10^{-6} = 0{,}007050 \text{ т/год}$$

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

$$M' = 0{,}2 \times 0{,}0360 \times (1 - 0{,}0) = 0{,}007200 \text{ г/сек}$$

$$M = 0{,}2 \times 0{,}0360 \times 408{,}0 \times 3600 \times (1 - 0{,}0) \times 10^{-6} = 0{,}010575 \text{ т/год}$$

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' = 0,0048 × 1 = 0,004800 г/сек

M = 0,0071 × 1 = 0,007050 т/год

Пыль металлическая (взвешенные в-ва)

M' = 0,0072 × 1 = 0,007200 г/сек

M = 0,0106 × 1 = 0,010575 т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год	
Пыль абразивная	0,007050
Пыль металлическая (взвешенные в-ва)	0,010575
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Пыль абразивная	0,004800
Пыль металлическая (взвешенные в-ва)	0,007200

244. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от шлифовального станка РМЦ легкового автотранспорта (ист. 0038-7)*

Ремонтно-механический цех для легкового автотранспорта оборудован круглошлифовальный станок с диаметром абразивного круга – 350 мм шлифовальным станком, с диаметром абразивного круга 350 мм. Планируемый годовой фонд рабочего времени составляет 408 часов в год (1,2 час в день).

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 0,0180 г/с

для пыли металлической 0,0290 г/с

, как для шлифовального станка с диаметром абразивного круга 350 мм

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч. Согласно данным предприятия T = 408,00 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:

$$M' = 0,2 \times 0,0180 \times (1 - 0,0) = 0,003600 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,2 \times 0,0180 \times 408,0 \times 3600 \times (1 - 0,0) \times 10^{-6} = 0,005288 \text{ т/год}$$

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

$$M' = 0,2 \times 0,0290 \times (1 - 0,0) = 0,005800 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,2 \times 0,0290 \times 408,0 \times 3600 \times (1 - 0,0) \times 10^{-6} = 0,008519 \text{ т/год}$$

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' = 0,0036 × 1 = 0,003600 г/сек

M = 0,0053 × 1 = 0,005288 т/год

Взвешенные в-ва (пыль металлическая)

M' = 0,0058 × 1 = 0,005800 г/сек

M = 0,0085 × 1 = 0,008519 т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год	
Пыль абразивная	0,005288
Взвешенные в-ва (пыль металлическая)	0,008519
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Пыль абразивная	0,003600
Взвешенные в-ва (пыль металлическая)	0,005800

245. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от заточных станков РМЦ легкового автотранспорта с диаметром заточного круга 200 мм (ист. 0038-8)*

В РМЦ легкового транспорта также применяется следующее оборудование:
- заточной станок марки Bosch, с диаметром абразивного круга – 200мм. Планируемый годовой фонд рабочего времени будет составлять 500 часов в год.
- заточной станок марки Komtex, с диаметром абразивного круга – 200 мм. Планируемый годовой фонд рабочего времени будет составлять 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 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 0,0080 г/с
для пыли металлической 0,0120 г/с
, как для заточного станка с диаметром абразивного круга 200 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:

$$M' = 0,2 \times 0,0080 \times (1 - 0,0) = 0,001600 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,2 \times 0,0080 \times 500,0 \times 3600 \times (1 - 0,0) \times 10^{-6} = 0,002880 \text{ т/год}$$

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

$$M' = 0,2 \times 0,0120 \times (1 - 0,0) = 0,002400 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,2 \times 0,0120 \times 500,0 \times 3600 \times (1 - 0,0) \times 10^{-6} = 0,004320 \text{ т/год}$$

Валовое и максимально-разовое количество абразивной и металлической пыли, образующееся от станочного парка данного типа станков, определяется по формулам:

$$M = M \times n, \text{ т/год}$$

$$M' = M' \times n, \text{ т/год}$$

$M_{год} = M_{1 \text{ ст.}} \cdot n$, т/год

где n - количество станков, n = 2 шт.

Пыль абразивная

M' = 0,0016 × 2 = 0,003200 г/сек

M = 0,0029 × 2 = 0,005760 т/год

Пыль металлическая (взвешенные в-ва)

M' = 0,0024 × 2 = 0,004800 г/сек

M = 0,0043 × 2 = 0,008640 т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год	
Пыль абразивная	0,005760
Пыль металлическая (взвешенные в-ва)	0,008640
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Пыль абразивная	0,003200
Пыль металлическая (взвешенные в-ва)	0,004800

246. ***Расчет выбросов загрязняющих веществ от участка сборки гидравлических рукавов РМЦ легкового автотранспорта (ист. 0038-9)***

РМЦ оборудован участком сборки гидравлических рукавов на базе контейнерной ремонтной мастерской Roekhose Workshop. Участок оснащен производственным стендом для выполнения любых работ по сборки рукавов:
- зачистной машиной Midi5kiv для внутренней и наружной зачистки рукавов с электродвигателем 400 В/0,37 кВт.
- производственным стендом с держателем инструмента;
- инструментом для внутренней и наружной зачистки рукавов;
- инструментом для сборки как прямых, так и угловых рукавных фитингов, и рукавов;
- обжимной машиной с разными типами штампов.

Зачистка (шероховка) рукавов будет проводиться – 200 ч/год.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от участка вулканизации 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.

Валовые выбросы пыли в процессе шерховки РТИ определяются по формуле:

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

где: q - удельное выделение пыли, при работе единицы оборудования, г/с:

q = 0,0510 г/с как для шероховки мест повреждения покрышек

t - среднее «чистое» время работы шероховального станка в год, час/год.

Время работы зачистной машины, составляет:

обработка гидравлических рукавов - 200,0 ч/год

Выбросы ЗВ от участка вулканизации

Пыль резины (процесс шерховки покрышек)

$M_{год}$ = 0,0510 × 200,0 × 3600 × 10^{-6} = 0,036720 т/год

$M_{сек}$ = 0,0510 г/сек

Итого от участка сборки гидравлических рукавов:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль резины	0,0510000	0,0367200
ИТОГО:	**0,0510000**	**0,0367200**

242. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от участка вулканизации РМЦ легкового автотранспорта (ист. 0038-10)*

В цехе расположен шиномонтажный участок, на котором используется оборудование для разбортовки колес и шерховки автомобильных покрышек и камер. Шерховка камер проводиться – 220 ч/год, шерховка покрышек – 876 ч/год. Для ремонта камер и покрышек используются: клей – 12 кг/год, заводские латки в количестве 2088 шт./год и заводские грибки в количестве 10 комплектов в год. На участке проводится холодная вулканизация колес и выбросов загрязняющих веществ таких как углерода оксид и сернистый ангидрид в атмосферный воздух не происходит.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от участка вулканизации 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.

Время работы шероховальных станков, составляет:

- обработка камер - 220,0 ч/год
- обработка покрышек - 876,0 ч/год

Количество материалов, используемого для ремонта камер и покрышек, составляет:

- клея (технического каучука и бензина) - 12 кг/год
- вулканизированной камерной резины - 0 кг/год
- невулканизированной прослоенной и протекторной резины - 0 кг/год

Время, затрачиваемое для приготовления, нанесения и сушку клея - 1,00 ч/сут.

«Чистое» время вулканизации камер будет составлять - 1,00 час/сут.

«Чистое» время вулканизации покрышек - 1,00 час/сут.

Валовые выбросы пыли в процессе шерховки РТИ определяются по формуле:

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

где: q - удельное выделение пыли, при работе единицы оборудования, г/с:

Шероховка мест повреждения камер - 0,0226 г/с

Шероховка мест повреждения покрышек - 0,0510 г/с

Валовые выбросы бензина, углерода оксида и ангидрида сернистого в процессе ремонта РТИ определяются по формуле:

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

где: q - удельное выделение загрязняющего вещества, г/кг ремонтных материалов, клея в процессе его нанесения с последующей сушкой и вулканизацией:

При приготовлении, нанесении и сушки клея в атмосферу выделяется пары бензина с удельным выбросом 900 г/кг использованного материала (технический каучук, бензин);

В процессе вулканизации камер в атмосферу выделяются ангидрид сернистый с удельным выбросом 0,0054 г/кг и углерода оксид с удельным выбросом 0,0018 г/кг

В процессе вулканизации покрышек в атмосферу выделяются следующие ЗВ:

Гидрохлорид (Водород хлористый; Соляная кислота)	-	0,025	г/кг
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	-	0,0039	г/кг
Углерода оксид	-	0,0015	г/кг
Бута-1,3-диен (Дивинил)	-	0,025	г/кг
2-Метилпроп-1-ен (Изобутилен)	-	0,12	г/кг
2-Метилбута-1,3-диен (Изопрен)	-	0,023	г/кг
Пропен (Пропилен)	-	0,0015	г/кг
Этен (Этилен)	-	0,26	г/кг
(1-Метилэтенил) бензол (альфа-Метилстирол)	-	0,014	г/кг
Этенилбензол (Стирол)	-	0,014	г/кг
2-Хлорбута-1,3-диен (Хлоропрен)	-	0,021	г/кг
Дибутилбензол-1,2-дикарбонат (Дибутилфталат)	-	0,022	г/кг

Этоксиэтан (Оксирам; Этилена оксид) - 0,0055 г/кг
Проп-2-еннитрил (Акрилонитрил) - 0,037 г/кг
Углеводороды предельные - 0,29 г/кг

В - количество израсходованных ремонтных материалов в год, кг
- клея (технического каучука и бензина) - 12 кг/год
- вулканизированной камерной резины - 0 кг/год
- невулканизированной прослоенной и протекторной резины - 0 кг/год

Максимально разовый выброс бензина определяется по формуле:

$$M_{сек} = q \times B / (t \times 3600), г/сек$$

где: В - количество израсходованного бензина в день, кг. Согласно данным предприятия количество расходуемого бензина в день составляет 0,3 кг/день.

t - время, затрачиваемое на приготовление, нанесение и сушку клея в день, час. t = 1,00 ч/сут

Максимально разовый выброс углерода оксида, ангидрида сернистого и т.д. определяется по формуле:

$$M_{сек} = M_{год} \times 10^6 / (t \times 3600), г/сек$$

где: t – «чистое» время вулканизации камер в год, час/год. t = 365 час/год
t – «чистое» время вулканизации покрышек в год, час/год. t = 365 час/сут

Выбросы ЗВ от участка вулканизации

1. *Пыль резины (процесс шероховки камер)*
$M_{год}$ = 0,0226 × 220,0 × 3600 × 10^{-6} = 0,017899 т/год
$M_{сек}$ = 0,0226 г/сек

2. *Пыль резины (процесс шероховки покрышек)*
$M_{год}$ = 0,0510 × 876,0 × 3600 × 10^{-6} = 0,160834 т/год
$M_{сек}$ = 0,0510 г/сек

3. *Пары бензина*
$M_{год}$ = 900 × 12 × 10^{-6} = 0,0108000 т/год
$M_{сек}$ = 900 × 0,3 / (1 × 3600) = 0,0750000 г/сек

4. *Сернистый ангидрид (процесс вулканизации камер)*
$M_{год}$ = 0,0054 × 0 × 10^{-6} = 0,0000000 т/год
$M_{сек}$ = 0,0000000 × 10^6 / (365 × 3600) = 0,0000000 г/сек

5. *Оксид углерода (процесс вулканизации камер)*
$M_{год}$ = 0,0018 × 0 × 10^{-6} = 0,0000000 т/год
$M_{сек}$ = 0,0000000 × 10^6 / (365 × 3600) = 0,0000000 г/сек

6. *Гидрохлорид (Водород хлористый; Соляная кислота)*
$M_{год}$ = 0,025 × 0 × 10^{-6} = 0,0000000 т/год
$M_{сек}$ = 0,0000000 × 10^6 / (365 × 3600) = 0,000000 г/сек

7. *Сернистый ангидрид (процесс вулканизации покрышек)*
$M_{год}$ = 0,0039 × 0 × 10^{-6} = 0,0000000 т/год
$M_{сек}$ = 0,0000000 × 10^6 / (365 × 3600) = 0,0000000 г/сек

8. *Оксид углерода (процесс вулканизации покрышек)*
$M_{год}$ = 0,0015 × 0 × 10^{-6} = 0,0000000 т/год
$M_{сек}$ = 0,0000000 × 10^6 / (365 × 3600) = 0,0000000 г/сек

9. *Бута-1,3-диен (Дивинил)*
$M_{год}$ = 0,025 × 0 × 10^{-6} = 0,0000000 т/год
$M_{сек}$ = 0,0000000 × 10^6 / (365 × 3600) = 0,000000 г/сек

10. *2-Метилпроп-1-ен (Изобутилен)*
$M_{год}$ = 0,12 × 0 × 10^{-6} = 0,000000 т/год

$M_{сек}$ = 0,0000000 × 10^6 / (365 × 3600) = 0,000000 г/сек

11. *2-Метилбута-1,3-диен (Изопрен)*

$M_{год}$ = 0,023 × 0 × 10^{-6} = 0,000000 т/год

$M_{сек}$ = 0,0000000 × 10^6 / (365 × 3600) = 0,000000 г/сек

12. *Пропен (Пропилен)*

$M_{год}$ = 0,0015 × 0 × 10^{-6} = 0,0000000 т/год

$M_{сек}$ = 0,0000000 × 10^6 / (365 × 3600) = 0,0000000 г/сек

13. *Этен (Этилен)*

$M_{год}$ = 0,26 × 0 × 10^{-6} = 0,000000 т/год

$M_{сек}$ = 0,000000 × 10^6 / (365 × 3600) = 0,0000000 г/сек

14. *(1-Метилэтенил) бензол (альфа-Метилстирол)*

$M_{год}$ = 0,014 × 0 × 10^{-6} = 0,0000000 т/год

$M_{сек}$ = 0,0000000 × 10^6 / (365 × 3600) = 0,0000000 г/сек

15. *Этенилбензол (Стирол)*

$M_{год}$ = 0,014 × 0 × 10^{-6} = 0,0000000 т/год

$M_{сек}$ = 0,0000000 × 10^6 / (365 × 3600) = 0,0000000 г/сек

16. *2-Хлорбута-1,3-диен (Хлоропрен)*

$M_{год}$ = 0,021 × 0 × 10^{-6} = 0,0000000 т/год

$M_{сек}$ = 0,0000000 × 10^6 / (365 × 3600) = 0,0000000 г/сек

17. *Дибутилбензол-1,2-дикарбонат (Дибутилфталат)*

$M_{год}$ = 0,022 × 0 × 10^{-6} = 0,0000000 т/год

$M_{сек}$ = 0,0000000 × 10^6 / (365 × 3600) = 0,0000000 г/сек

18. *Этоксиэтан (Оксиран; Этиленa оксид)*

$M_{год}$ = 0,0055 × 0 × 10^{-6} = 0,0000000 т/год

$M_{сек}$ = 0,0000000 × 10^6 / (365 × 3600) = 0,0000000 г/сек

19. *Проп-2-еннитрил (Акрилонитрил)*

$M_{год}$ = 0,037 × 0 × 10^{-6} = 0,0000000 т/год

$M_{сек}$ = 0,0000000 × 10^6 / (365 × 3600) = 0,0000000 г/сек

20. *Углеводороды предельные*

$M_{год}$ = 0,29 × 0 × 10^{-6} = 0,0000000 т/год

$M_{сек}$ = 0,0000000 × 10^6 / (365 × 3600) = 0,0000000 г/сек

Итого от участка вулканизации:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль резины	0,0736000	0,1787328
Пары бензина	0,0750000	0,0108000
Сернистый ангидрид	0,0000000	0,0000000
Оксид углерода	0,0000000	0,0000000
Гидрохлорид (Водород хлористый; Соляная кислота)	0,0000000	0,0000000
Бута-1,3-диен (Дивинил)	0,0000000	0,0000000
2-Метилпроп-1-ен (Изобутилен)	0,0000000	0,0000000
2-Метилбута-1,3-диен (Изопрен)	0,0000000	0,0000000
Пропен (Пропилен)	0,0000000	0,0000000
Этен (Этилен)	0,0000000	0,0000000
(1-Метилэтенил) бензол (альфа-Метилстирол)	0,0000000	0,0000000
Этенилбензол (Стирол)	0,0000000	0,0000000
2-Хлорбута-1,3-диен (Хлоропрен)	0,0000000	0,0000000
Дибутилбензол-1,2-дикарбонат (Дибутилфталат)	0,0000000	0,0000000

Этоксиэтан (Оксиран; Этилена оксид)	0,0000000	0,0000000
Проп-2-ennитрил (Акрилонитрил)	0,0000000	0,0000000
Углеводороды предельные	0,0000000	0,0000000
ИТОГО:	**0,1486000**	**0,1895328**

312. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от дизельной электростанции, расположенной в РМЦ (резервное и аварийное электропитание, ист. 0188)*

Дизельгенератор номинальной мощностью 33 кВа, расположен в РМЦ и используется для аварийного и резервного электропитания объектов, а так же для проведения ремонтных работ. Расход топлива составляет в среднем 5,1 л/час. Режим работы ДЭС составляет 720 ч/год (30 сут/год).

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 А с номинальной мощностью < 73.6 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
	8,6	9,8	4,5	0,9	1,2	0,2	0,000016

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Согласно технической документации $P_э$ = 26 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{сек}$ = 8,6 × 26 / 3600 = 0,062111 , г/с

Оксиды азота (NO_x) $M_{сек}$ = 9,8 × 26 / 3600 = 0,070778 , г/с

в пересчёте на (NO_2) $M_{сек}$ = 0,8 × 0,070778 = 0,056622 , г/с

на (NO) $M_{сек}$ = 0,13 × 0,070778 = 0,009201 , г/с

Углеводороды $M_{сек}$ = 4,5 × 26 / 3600 = 0,032500 , г/с

Углерод (сажа) $M_{сек}$ = 0,9 × 26 / 3600 = 0,006500 , г/с

Диоксид серы $M_{сек}$ = 1,2 × 26 / 3600 = 0,008667 , г/с

Формальдегид $M_{сек}$ = 0,2 × 26 / 3600 = 0,001444 , г/с

Бенз/пирен $M_{сек}$ = 0,000016 × 26 / 3600 = 0,00000012 , 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 А с номи-

нальной мощностью < 73.6 кВт , а так же предполагается использовать ДЭС прошедшую капитальный ремонт.

Тогда значения выбросов q, будут составлять:

ДЭС	Выброс, г/кг топлива						
	CO	NO_x	CH	C	SO_2	CH_2O	БП
	36	41	18,8	3,75	4,6	0,7	0,000069

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Из расчёта по режиму работы: $B_{год}$ = 3,41496 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{год}$ = 36 × 3,415 / 1000 = 0,122939 , т/год

Оксиды азота (NO_x) $M_{год}$ = 41 × 3,415 / 1000 = 0,140013 , т/год

в пересчёте на (NO_2) $M_{год}$ = 0,8 × 0,140013 = 0,112011 , т/год

на (NO) $M_{год}$ = 0,13 × 0,140013 = 0,018202 , т/год

Углеводороды $M_{год}$ = 18,8 × 3,415 / 1000 = 0,064201 , т/год

Углерод (сажа) $M_{год}$ = 3,75 × 3,415 / 1000 = 0,012806 , т/год

Диоксид серы $M_{год}$ = 4,6 × 3,415 / 1000 = 0,015709 , т/год

Формальдегид $M_{год}$ = 0,7 × 3,415 / 1000 = 0,002390 , т/год

Бенз(а)пирен $M_{год}$ = 0.000069 × 3,415 / 1000 = 0.00000024 , т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Оксид углерода	0,122939
Оксид азота	0,018202
Диоксид азота	0,112011
Углеводород	0,064201
Сажа	0,012806
Диоксид серы	0,015709
Формальдегид	0,002390
Бенз(а)пирен	0,00000024
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Оксид углерода	0,062111
Оксид азота	0,009201
Диоксид азота	0,056622
Углеводород	0,032500
Сажа	0,006500
Диоксид серы	0,008667
Формальдегид	0,001444
Бенз(а)пирен	0,00000012

234. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста РМЦ легкового транспорта, электроды марки УОНИ - 13/55, Kobelko и LB-52U (ист. 0244-1)

В ремонтно-механическом цехе для легковой техники используется один стационарный сварочный пост. Сварочные работы осуществляются электродами марки УОНИ-13/55 в объеме 960 кг/год, МР-3 – 174 кг/год, Kobelko (аналог УОНИ) – 324 кг/год, электроды наплавочные Т-590 d=4мм – 72 кг/год, электроды LB-52U d=4мм (аналог УОНИ) – 18 кг/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:

УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U 1302,00 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 **1302 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 3124 час/год. Тогда часовой расход материалов:

для электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U $B_{час} = B_{год} / T =$ 0,417 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U составили:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 1302 × 13,90 × (1 - 0) × $10^{-6} =$ 0,018098 т/год

$M_{сек}$ = 0,417 × 13,90 × (1 - 0) / 3600 = 0,001609 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 1302 × 1,09 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001419 т/год

$M_{сек}$ = 0,417 × 1,09 × (1 - 0) / 3600 = 0,000126 г/сек

Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)

$П_{год}$ = 1302 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001302 т/год

$M_{сек}$ = 0,417 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000116 г/сек

Фториды

$П_{год}$ = 1302 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001302 т/год

$M_{сек}$ = 0,417 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000116 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 1302 × 0,93 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001211 т/год

$M_{сек}$ = 0,417 × 0,93 × (1 - 0) / 3600 = 0,000108 г/сек

Диоксид азота

$П_{год}$ = 1302 × 2,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,003515 т/год

$M_{сек}$ = 0,417 × 2,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,000313 г/сек

Оксид углерода

$П_{год}$ = 1302 × 13,30 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,017317 т/год

$M_{сек}$ = 0,417 × 13,30 × (1 - 0) / 3600 = 0,001540 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,001609	0,018098
Марганец и его соединения	0,000126	0,001419
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	0,000116	0,001302
Фториды	0,000116	0,001302
Фтористые газообразные соединения	0,000108	0,001211
Диоксид азота	0,000313	0,003515
Оксид углерода	0,001540	0,017317
ИТОГО:	**0,003927**	**0,044164**

235. ***Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста РМЦ легкового транспорта, электроды марки МР-3 (исм. 0244-2)***

В ремонтно-механическом цехе для легковой техники используется один стационарный сварочный пост. Сварочные работы осуществляются электродами марки УОНИ-13/55 в объеме 960 кг/год, МР-3 – 174 кг/год, Kobelko (аналог УОНИ) – 324 кг/год, электроды наплавочные Т-590 d=4мм – 72 кг/год, электроды LB-52U d=4мм (аналог УОНИ) – 18 кг/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-3 174,00 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 **174 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 418 час/год. Тогда часовой расход материалов для электродов марки МР-3 $B_{час} = B_{год} / T =$ 0,416 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки МР-3 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 174 × 9,77 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001700 т/год

$M_{сек} =$ 0,416 × 9,77 × (1 - 0) / 3600 = 0,001130 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год} =$ 174 × 1,73 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000301 т/год

$M_{сек} =$ 0,416 × 1,73 × (1 - 0) / 3600 = 0,000200 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год} =$ 174 × 0,40 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000070 т/год

$M_{сек}$ = 0,416 × 0,40 × (1 - 0) / 3600 = 0,000046 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,001130	0,001700
Марганец и его соединения	0,000200	0,000301
Фтористые газообразные соединения	0,000046	0,000070
ИТОГО:	**0,001376**	**0,002071**

236. ***Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста РМЦ легкового транспорта, электроды марки Т-590 (ист. 6244-3)***

В ремонтно-механическом цехе для легковой техники используется один стационарный сварочный пост. Сварочные работы осуществляются электродами марки УОНИ-13/55 в объеме 960 кг/год, МР-3 – 174 кг/год, Kobelko (аналог УОНИ) – 324 кг/год, электроды наплавочные Т-590 d=4мм – 72 кг/год, электроды LB-52U d=4мм (аналог УОНИ) – 18 кг/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:

Т-590 36,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{вх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки Т-590 составляет **36 кг/год**

$K_{вх}$ - 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:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{вх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

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 86 час/год. Тогда часовой расход материалов: для электродов марки Т-590 $B_{час} = B_{год} / T =$ 0,419 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки Т-590 составили:

Железо (II) оксид

$П_{год}$ = 36 × 41,80 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001505 т/год

$M_{сек}$ = 0,419 × 41,80 × (1 - 0) / 3600 = 0,004860 г/сек

Хрома (VI) оксид

$П_{год}$ = 36 × 3,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000133 т/год

$M_{сек}$ = 0,419 × 3,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,000430 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,004860	0,001505
Хрома (VI) оксид	0,000430	0,000133

ИТОГО:	**0,005291**	**0,001638**

Площадка №35 Расчет выбросов от АЗС

2022-2026 гг.

Годовой оборот горюче-смазочных материалов АЗС составляет:

высокооктанового бензина

АИ-93 (92) 500 м^3

дизельного топлива 15694 м^3

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от АЗС 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".

1.1 Расчёт выбросов от резервуаров высокооктанового бензина - АИ-93 (92) ***Ист. (6062-6063)***

Резервуар для хранения высокооктанового бензина представляет собой подземную металлическую ёмкость объёмом 50 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, 500 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 подземной емкости хранения топлива C_p^{max} = 480 г/м^3

t - среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта, 90000 сек, учитывая что за один час самотеком сливается 20 м^3 топлива

$$M = (500,00 \times 480) / 90000 = 2,666667 \text{ г/сек}$$

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:

$$G_{зак} = (C_p^{з1} \times Q_{з1} + C_p^{з2} \times Q_{з2}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_p^{з1}$, $C_p^{з2}$ - 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 подземной емкости хранения топлива $C_p^{з1}$ = 210,2 г/м^3, $C_p^{з1}$ = 255,0 г/м^3

$Q_{з1}$, $Q_{з2}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{з1}$ = 250,00 м^3, $Q_{з2}$ = 250 м^3

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$)

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times J \times (Q_{з1} + Q_{з2}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м^3. Для автобензинов J = 125, дизтоплива - 50, масел - 12,5.

$Q_{з1}$, $Q_{з2}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{з1}$ = 250,00 м^3, $Q_{з2}$ = 250 м^3

$$G_{зак} = (210,2 \times 250,00 + 255 \times 250) \times 10^{-6} = 0,116300 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 125 \times (250,00 + 250,00) \times 10^{-6} = 0,031250 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,1163 + 0,0313 = 0,147550 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуара высооктанового бензина АИ-93 (92) составит:

M	2,6667	г/сек
G	0,1476	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_j = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

$$M'_i = G \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды						
	предельные		непредельные (по амиленам)	ароматические			
	C_1-C_5	C_6-C_{10}		бензол	толуол	ксилол	этилбензол
C_i, мас. %	67,67	25,01	2,50	2,30	2,17	0,29	0,06
M'_i, г/сек	1,805	0,6669	0,0667	0,0613	0,0579	0,0077	0,0016
M_i, т/год	0,0998	0,0369	0,0037	0,0034	0,0032	0,00043	0,000089

Итого от резервуара высокооктанового бензина (АИ-93 (92)):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C_1-C_5	1,804533	0,099847
Углеводороды предельные C_6-C_{10}	0,666933	0,036902
Углеводороды непредельные (по амиленам)	0,066667	0,003689
Бензол	0,061333	0,003394
Толуол	0,057867	0,003202
Ксилол	0,007733	0,000428
Этилбензол	0,001600	0,000089
ИТОГО:	**2,666667**	**0,147550**

1.2 Расчёт выбросов от ТРК высокооктанового бензина - АИ-93 (92) ***Исп.(6058-6059)***

Максимальные (разовые) выбросы загрязняющих веществ при заполнении баков автомобилей через ТРК 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 ТРК (с учётом пропускной способности ТРК), 3,0 $м^3$/ч, с учетом максимальной производительности насоса 50 л/мин

$C_{б.а/м}^{max}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, (Приложение 12). Для средней климатической зоны $C_{б.а/м}^{max}$ = 972,0 $г/м^3$

n - максимальное количество одновременно заправляемых автомобилей 2 шт.

$$M = 2 \times (3,0 \times 972,0) / 3600 = 1,620000 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы ($G_{пр}$) паров нефтепродуктов от топливораздаточных колонок при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ($G_{б.а}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.п.}$).

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

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в баки ($G_{б.а}$) определяются по формуле:

$$G_{б.а} = (C_б^{ВЗ} \times Q_{ВЗ} + C_б^{ВЗ} \times Q_{БЗ}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_0^{оз}$, $C_0^{вл}$ - 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

$C_0^{оз}$ = 420,0 г/м^3, $C_0^{вл}$ = 515,0 г/м^3

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 250,00 м^3, $Q_{вл}$ = 250 м^3

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.п.}$) определяются по формуле

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

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 осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 250,00 м^3, $Q_{вл}$ = 250 м^3

$$G_{б.д.} = (420,0 \times 250,0 + 515,0 \times 250,0) \times 10^{-6} = 0,233750 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.п.} = 0,5 \times 125 \times (250,0 + 250,0) \times 10^{-6} = 0,031250 \text{ т/год}$$

$$G_{пр} = 0,2338 + 0,0313 = 0,265000 \text{ т/год}$$

Выбросы от ТРК высокооктанового бензина АИ-93 (92) составят:

M	1,6200	г/сек
G	0,2650	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 C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов:

Определяемый параметр	Углеводороды						
	предельные		непредельные (по амиленам)	ароматические			
	C_1-C_5	C_6-C_{10}		бензол	толуол	ксилол	этилбензол
C_i, мас. %	67,6700	25,0100	2,5000	2,3000	2,1700	0,2900	0,0600
M'_i, г/сек	1,0963	0,4052	0,0405	0,0373	0,0352	0,0047	0,0010
M_i, т/год	0,1793	0,0663	0,0066	0,0061	0,0058	0,00077	0,000159

Итого от ТРК высокооктанового бензина (АИ-93 (92)):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C_1-C_5	1,096254	0,179326
Углеводороды предельные C_6-C_{10}	0,405162	0,066277
Углеводороды непредельные (по амиленам)	0,040500	0,006625
Бензол	0,037260	0,006095
Толуол	0,035154	0,005751
Ксилол	0,004698	0,000769
Этилбензол	0,000972	0,000159
ИТОГО:	**1,620000**	**0,265000**

2.1 Расчёт выбросов от резервуаров дизельного топлива *Ист. (6004-6007)*

Резервуар для хранения дизельного топлива представляет собой подземную металлическую ёмкость объёмом 50 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, 15694 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 подземной емкости хранения топлива 1,55 г/м^3

t - среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта, 2824955 сек, учитывая что за один час сливается 20 м^3 топлива

$$M = (15694,19 \times 1,55) / 2824955 = 0,008611 \text{ г/сек}$$

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:

$$G_{зак} = (C_p^{з1} \times Q_{з1} + C_p^{з2} \times Q_{з2}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_p^{з1}$, $C_p^{з2}$ - 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 подземной емкости хранения топлива $C_p^{з1}$ = 0,8 г/м^3, $C_p^{з2}$ = 1,1 г/м^3

$Q_{з1}$, $Q_{з2}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{з1}$ = 7847,10 м^3, $Q_{з2}$ = 7847,10 м^3

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р}$) определяются по формуле:

$$G_{пр.р} = 0,5 \times J \times (Q_{з1} + Q_{з2}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м^3. Для автобензинов J = 125, дизтоплива - 50, масел - 12,5.

$Q_{з1}$, $Q_{з2}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{з1}$ = 7847,10 м^3, $Q_{з2}$ = 7847 м^3

$$G_{зак} = (0,8 \times 7847,10 + 1,1 \times 7847) \times 10^{-6} = 0,014909 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р} = 0,5 \times 50 \times (7847,1 + 7847,10) \times 10^{-6} = 0,392355 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0149 + 0,3924 = 0,407264 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуара дизельного топлива составят:

M	0,0086	г/сек
G	0,4073	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	0,0086	0,000024
M_i, т/год	0,4055	0,001140

Итого от резервуара дизельного топлива

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,008574	0,405513
Сероводород	0,000024	0,001140
ИТОГО:	**0,008598**	**0,406653**

2.2 Расчёт выбросов от ТРК дизельного топлива ***Ист. (6060-6061)***

Максимальные (разовые) выбросы загрязняющих веществ при заполнении баков автомобилей через ТРК рассчитываются по формуле:

$$\mathbf{M_{б.а/м} = n \times (V_{ст} \times C_{б.а/м}^{max}) / 3600, г/сек}$$

где $V_{ст}$ - фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учётом пропускной способности ТРК), 3,0 м^3/ч, с учетом максимальной производительности насоса 50 л/мин

$C_{б.а/м}^{max}$ - 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.

$$\mathbf{M = 1 \times (3,0 \times 3,1) / 3600 = 0,002617 г/сек}$$

Годовые выбросы ($G_{пр}$) паров нефтепродуктов от топливораздаточных колонок при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ($G_{б.а}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.п.}$).

$$\mathbf{G_{пр} = G_{б.а.} + G_{пр.п.}, т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в баки ($G_{б.а.}$) определяются по формуле:

$$\mathbf{G_{б.а.} = (C_б^{з1} \times Q_{з1} + C_б^{з2} \times Q_{з2}) \times 10^{-6}, т/год}$$

где $C_б^{з1}$, $C_б^{з2}$ - 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

$C_б^{з1}$ = 1,6 г/м^3, $C_б^{з2}$ = 2,2 г/м^3

$Q_{з1}$, $Q_{з2}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{з1}$ = 7847,10 м^3, $Q_{з2}$ = 7847,10 м^3

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.п.}$) определяются по формуле

$$\mathbf{G_{пр.п.} = 0,5 \times J \times (Q_{з1} + Q_{з2}) \times 10^{-6}, т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м^3. Для автобензинов J = 125, дизтоплива - 50, масел - 12,5.

$Q_{з1}$, $Q_{з2}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{з1}$ = 7847,10 м^3, $Q_{з2}$ = 7847,10 м^3

$$\mathbf{G_{б.а.} = (1,6 \times 7847,1 + 2,2 \times 7847,1) \times 10^{-6} = 0,029819 т/год}$$

$$\mathbf{G_{пр.п.} = 0,5 \times 50 \times (7847,1 + 7847,1) \times 10^{-6} = 0,392355 т/год}$$

$$\mathbf{G_{ТРК} = 0,0298 + 0,3924 = 0,422174 т/год}$$

Выбросы от ТРК дизельного топлива составят:

M	0,0026	г/сек

G	0,4222	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	0,0026	0,000007
M_i, т/год	0,4204	0,001182

Итого от ТРК дизельного топлива

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,002605	0,420358
Сероводород	0,000007	0,001182
ИТОГО:	**0,002613**	**0,421541**

Площадка №36 Расчет выбросов от Ремонта подъездных дорог

250.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки вскрыши фракции +20-40 мм для восстановления (ежегодного ремонта) облегченного покрытия поверхностных двухполосных и однополосных дорог (ист. 6109)

Разгрузка вскрыши из скальных пород фракции +20-40 мм для ремонта (подсыпки) подъездных поверхностных дорог (двухполосных и однополосных) облегченного покрытия 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:

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

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

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. $G_{час}$ = 25,00 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 × 25,00 = 25,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 10612,80 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 ремонт полотна проводиться в теплый период года, в процессе разгрузки вскрыши будет использоваться поливочная машина

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осад.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K^*_{гр.осад.}$ = 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.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times \times 0,40 \times 25,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,013883 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times \times 1,00 \times 10612,80 \times (1 - 0,85) = 0,037442 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,013883	0,037442

251. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разравнивания вскрыши фракции 40-70 мм, ремонт покрытия дорожного полотна на поверхностных двухполосных и однополосных дорогах (ист. 6110)

Разравнивание вскрыши фракции +20-40 мм для формирования дорожного покрытия поверхностных двухполосных и однополосных дорог осуществляется автогрейдером. Инвентарный парк для проведения данных работ составит 1 автомобиль. Объем породы, перемещаемый отвалом грейдера 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:

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

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

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. $G_{час}$ = 30,00 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 × 30,00 = 30,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 1061,28 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 ремонт полотна проводиться в теплый период года, в процессе разравнивания будет применяться гидрооропление

$K_{гр.осаж}$ - 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.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,40 \times 30,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,142800 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 1061,28 \times (1 - 0,85) = 0,032093 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,142800	0,032093

252. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от уплотнения вскрыши фракции +20-40 мм, в процессе ремонта поверхностных двухполосных и однополосных дорог (ист. 6111)*

Уплотнение вскрыши фракции +20-40 мм для формирования покрытия поверхностных двухполосных и однополосных 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:

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

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

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. $G_{час}$ = 171,25 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 × 171,25 = 171,25 т/ч

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

2020-2026 гг. 1061,28 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 ремонт полотна проводиться в теплый период года, в процессе уплотнения будет применяться 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.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 0,40 \times 171,25 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,543440 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 1,00 \times 1061,28 \times (1 - 0,85) = 0,021395 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,543440	0,021395

255. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки вскрыши фракции +40-100 мм для подсыпки предохранительной насыпи поверхностных дорог (ист. 6112)*

Разгрузка вскрышной породы фракции +40-100 мм для ремонта предохранительного вала (насыпи) поверхностных дорог осуществляется с автосамосвала марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн. Разгрузка производится на участок ремонтных работ, дальнейшего механизированного формирования не производится.

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:

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

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

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. $G_{час}$ = 25,00 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 × 25,00 = 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. 6432,00 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 ремонт полотна проводиться в теплый период года, в процессе разгрузки вскрыши будет исп

$K_{гр\ осаж}$ - 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.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times \times 0,40 \times 50,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,027767 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times \times 1,00 \times 6432,00 \times (1 - 0,85) = 0,022692 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,027767	0,022692

248. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки вскрыши фракции +20-40 мм для восстановления (ежегодного ремонта) облегченного покрытия поверхностных двухполосных и однополосных дорог (ист. 6488)

Для ремонта подъездных дорог будет использоваться вскрышная порода с сортировочного комплекса. Погрузка вскрыши из скальных пород фракции +20-40 мм для ремонта (подсыпки) подъездных поверхностных дорог (двухполосных и однополосных) 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:

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

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

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. $G_{час}$ = 30,00 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 × 30,00 = 30,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 10612,80 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 ремонт полотна проводиться в теплый период года, в процессе загрузки вскрыши будет использоваться поливочная 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 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 30,00 × (1 - 0,85) × 10^6 / 3600 = 0,016660 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 10612,80 × (1 - 0,85) = 0,037442 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 %)	0,016660	0,037442

249. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки вскрыши фракции +20-40 мм для восстановления (ежегодного ремонта) облегченного покрытия поверхностных двухполосных и однополосных дорог (ист. 6489)

Скальные породы фракции +20-40 мм автосамосвалами марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн транспортируется и используются для ремонта (подсыпки) подъездных поверхностных дорог (двухполосных и однополосных).

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 = 2,50 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 = 10 км/ч, C_2 = 1

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 = 8,6 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:

2020-2026 гг. $V_{об} = ($ 9 × 10 $/ 3,6)^{0,5} =$ 5,00 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. $T_{раб} =$ 176 дня.

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

2020-2026 гг. $T_{сп} =$ 0 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:

2020-2026 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.

$$\mathbf{M_{сек} = 2,50 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 2 \times 8,60 \times 1450 / 3600 + + 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 16,64 \times 1 = 0,112056 \text{ г/с}}$$

$$\mathbf{M_{год} = 0,0864 \times 0,112056 \times [176 - (0 + 10,3)] = 1,6039194 \text{ т/год}}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,112056	1,603919

253. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки вскрыши фракции 70-120, мм для подсыпки предохранительной насыпи поверхностных дорог ист. 6490)

Для ремонта предохранительного вала (насыпи) поверхностных дорог будет использоваться вскрышная порода с сортировочного комплекса. Погрузка вскрышной породы фракции +40-100 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:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{грохот} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta_1) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{грохот} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta_1), \text{ т/год}$$

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 50-100мм

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. $G_{час}$ = 25,00 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 × 25,00 = 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. 6432,00 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 ремонт полотна проводиться в теплый период года, в процессе погрузки вскрыши будет использоваться поливочная машина

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осад.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K^*_{гр.осад.}$ = 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.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times \times 0,40 \times 50,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,022213 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times \times 1,00 \times 6432,00 \times (1 - 0,85) = 0,018154 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,022213	0,018154

254. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки вскрыши фракции +40-100 мм для подсыпки предохранительной насыпи поверхностных дорог (ист. 6491)

Скальные породы фракции +40-100 мм автосамосвалами марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн транспортируются на объекты строительства, где используется для подсыпки предохранительной насыпи поверхностных 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 = 2,50 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 = 10 км/ч, C_2 = 1

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 = 8,6 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:

2020-2026 гг. $V_{об} = ($ 9 × 10 $/ 3,6)^{0,5} =$ 5,00 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.

$T_{об}$ - 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:

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

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.

$$\mathbf{M_{сек} = 2,50 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 2 \times 8,60 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 16,64 \times 1 = 0,112056 \text{ г/с}}$$

$$\mathbf{M_{год} = 0,0864 \times 0,112056 \times [365 - (99 + 10,3)] = 2,4752639 \text{ т/год}}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,112056	2,475264

Площадка №37 Расчет выбросов от Сортировочного комплекса

256. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки вскрыши с карьера на сортировочный комплекс (холодный период года, ист. 6436)

Вскрышная порода с карьера транспортируется автосамосвалами марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн и разгружается на колосниковую решетку сортировочной установки размером 100 мм.

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 = 2,50 принят, с учетом того, что средняя грузопольемность 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 = 10 км/ч, C_2 = 1

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 = 3,8 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:

2020-2026 гг. $V_{об} = (\ 9 \times 10 / 3,6)^{0,5} =$ 5,00 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.

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

2020-2026 гг. $T_{раб} =$ 189 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:

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

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

2020-2026 гг. $T_д^0 =$ 0 ч.

Следовательно количество дней с осадками в виде дождя составит:

2020-2026 гг. $T_д =$ 2 × 0 / 24 = 0 дней.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала составят:

2020-2026 гг.

$$\mathbf{M_{сек} = 2,50 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 2 \times 3,80 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 16,64 \times 1 = 0,078222 \text{ г/с}}$$

$$\mathbf{M_{год} = 0,0864 \times 0,078222 \times [\ 189 - (\ 99 + 0,0\ )\ ] = 0,6082565 \text{ т/год}}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,078222	0,608257

257. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки вскрыши с карьера на сортировочный комплекс (теплый период года, ист. 6436)*

Вскрышная порода с карьера транспортируется автосамосвалами марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн и разгружается на колосниковую решетку сортировочной установки размером 100 мм.

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 = 2,50 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 = 10 км/ч, C_2 = 1

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 = 3,8 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 наполнения 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:

2020-2026 гг. $V_{об} = (9 \times 10 / 3,6)^{0,5} =$ 5,00 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. $T_{раб} =$ 176 дня.

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

2020-2026 гг. $T_{сп} =$ 0 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:

2020-2026 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.

$$\mathbf{M_{сек} = 2,50 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 2 \times 3,80 \times 1450 / 3600 + + 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 16,64 \times 1 = 0,078222 \text{ г/с}}$$

$$\mathbf{M_{год} = 0,0864 \times 0,078222 \times [176 - (0 + 10,3)] = 1,1196426 \text{ т/год}}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO$_2$ 20-70 %)	0,078222	1,119643

258. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки вскрышной породы на колосниковую решетку сортировочного комплекса (холодный период года, ист. 6437)*

Разгрузка вскрышной породы 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:

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

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

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 = 0,20 принят, как для материала крупностью > 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:

2020-2026 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. 77671,23 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 вскрыши в холодный период средства пылеподавление использоваться не будут

$K_{гр.осаж.}$ - 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 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,20 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,074044 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,20 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 77671,23 × (1 - 0,00) = 0,730731 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	0,730731

259. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки вскрышной породы на колосниковую решетку сортировочного комплекса (теплый период года, ист. 6437)***

Разгрузка вскрышной породы 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:

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

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

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 = 0,20 принят, как для материала крупностью > 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:

2020-2026 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. 72328,77 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 вскрыши в теплый период будет использоваться поливочная 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 поргрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = **0,04 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,20 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,85) × 10^6 / 3600 = 0,011107 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,20 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 72328,77 × (1 - 0,85) = 0,102070 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 %)	0,011107	0,102070

260. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки надрешетного материала сортировочного комплекса (вскрышная порода класса +100 мм) на временную площадку хранения (холодный период года, ист. 6438-1)***

Надрешетный продукт с решетки (класс +100 мм, 50% от общего объема перерабатываемого материала) крупный класс ссыпается на временную площадку хранения площадью, высота пересыпки 4,5 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:

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

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

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 = 0,20 принят, как для материала крупностью > 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 = 0,20 , т.к. разгрузка осуществляется автосамосвалом (25 т) через колосниковую решетку

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 4,5 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. $G_{час}$ = 25,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 38835,62 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 вскрыши в холодный период средства пылеподавление использоваться не будут

$K_{гр.осаж}$ - 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.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 0,20 \times 1,50 \times 0,40 \times 25,00 \times (1 - 0,00) \times 10^{6} / 3600 = 0,158667 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 0,20 \times 1,50 \times 1,00 \times 38835,62 \times (1 - 0,00) = 1,565852 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,158667	1,565852

261. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки надрешетного материала сортировочного комплекса (вскрышная порода класса +100 мм) на временную площадку хранения (теплый период года, ист. 6438-1)***

Надрешетный продукт с решетки (класс +100 мм, 50% от общего объема перерабатываемого материала) крупный класс ссыпается на временную площадку хранения

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

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

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

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 = 0,20 принят, как для материала крупностью > 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 = 0,20 , т.к. разгрузка осуществляется автосамосвалом (25

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 4,5 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. $G_{час}$ = 25,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 36164,38 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 вскрыши в теплый период будет использоваться поливочная машина

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осад.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K'_{гр.осад.}$ = 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 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,20 × 1,00 × 0,20 × 1,50 × × 0,40 × 25,00 × (1 - 0,85) × 10^6 / 3600 = 0,023800 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,20 × 1,00 × 0,20 × 1,50 × × 1,00 × 36164,38 × (1 - 0,85) = 0,218722 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 %)	0,023800	0,218722

270.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки подрешетного материала сортировочного комплекса (вскрыша класса -100+40 мм) на сито с размером ячейки 40 мм (холодный период года, ист. 6438-2)

Подрешетный продукт (класс -100+40 мм, 50% от общего объема перерабатываемого материала) поступает на сито с размером ячейки 40 мм, высота разгрузки материала составляет 0,25 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:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{грейф} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta_1) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{грейф} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta_1), \text{ т/год}$$

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 = 0,50 как для узла открытого с 3-х 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. 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 0,25 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. $G_{час}$ = 25,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 38835,62 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 вскрыши в холодный период средства пылеподавление использоваться не будут

$K_{гр.осаж}$ - 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.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 0,40 \times 25,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,211556 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 1,00 \times 38835,62 \times (1 - 0,00) = 2,087803 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,211556	2,087803

271. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки подрешетного материала сортировочного комплекса (вскрыша класса -100+40 мм) на сито с размером ячейки 40 мм (теплый период года, пст. 6438-2)

Подрешетный продукт (класс -100+40 мм, 50% от общего объема перерабатываемого материала) поступает на сито с размером ячейки 40×40 мм, высота разгрузки материала составляет 0,25 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:

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

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

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 = 0,50 как для узла открытого с 3-х 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. 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 0,25 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. $G_{час}$ = 25,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 36164,38 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 вскрыши в теплый период будет использоваться поливочная 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.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 0,40 \times 25,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,031733 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 1,00 \times 36164,38 \times (1 - 0,85) = 0,291630 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,031733	0,291630

272. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки подрешетного материала сортировочного комплекса (вскрыша класса -100+40 мм) на временную площадку (холодный период года, ист. 6438-3)***

Материал класса -100+40 мм (20% от общего объема перерабатываемого материала) ссыпается на временную площадку хранения площадью 10 м2, высота пересыпки 4,5 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:

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

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

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 = 0,50 как для узла открытого с 3-х 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. залповых выбросов 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 4,5 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. $G_{час}$ = 15,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 15534,25 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 вскрыши в холодный период средства пылеподавление использоваться не будут

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осад.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K'_{гр.осад.}$ = 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 × 0,02 × 1,70 × 0,50 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 1,50 × × 0,40 × 15,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,476000 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 0,50 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 1,50 × × 1,00 × 15534,25 × (1 - 0,00) = 3,131704 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 %)	0,476000	3,131704

273. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки подрешетного материала сортировочного комплекса (вскрыша класса -100+40 мм) на временную площадку (теплый период года, ист. 6438-3)***

Материал класса -100+40 мм (20% от общего объема перерабатываемого материала) ссыпается на временную площадку хранения площадью 10 м2, высота пересыпки 4,5 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:

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

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

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 = 0,50 как для узла открытого с 3-х 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. залповых выбросов 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 4,5 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. $G_{час}$ = 15,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 14465,75 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

при разгрузки вскрыши в теплый период будет использоваться поливочная машина

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осад.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K'_{гр.осад.}$ = 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 × 0,02 × 1,70 × 0,50 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 1,50 × × 0,40 × 15,00 × (1 - 0,85) × 10^6 / 3600 = 0,071400 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 0,50 × 0,70 × 0,40 × 1,00 × 1,00 × 1,50 × × 1,00 × 14465,75 × (1 - 0,85) = 0,437444 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 %)	0,071400	0,437444

276. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки вскрыши (класс -40+20 мм) на сито сортировочного комплекса с размером ячейки 20 мм (холодный период года, ист. 6438-4)***

Материал класса -40+20 мм (30% от общего объема перерабатываемого материала) поступает на второе сито с размером ячейки 20 мм высота разгрузки материала составляет 0,25 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:

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

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

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 = 0,20 как для узла открытого с 2-х 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. 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 0,25 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. $G_{час}$ = 10,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 23301,37 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 вскрыши в холодный период средства пылеподавление использоваться не будут

$K_{гр.осаж}$ - 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.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 0,20 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 0,40 \times 10,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,042311 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,20 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 1,00 \times 23301,37 \times (1 - 0,00) = 0,626341 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,042311	0,626341

277. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки вскрыши (класс -40+20 мм) на сито сортировочного комплекса с размером ячейки 20 мм (теплый период года, ист. 6438-4)***

Материал класса -40+20 мм (30% от общего объема перерабатываемого материала) поступает на второе сито с размером ячейки 20 мм высота разгрузки материала составляет 0,25 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:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{грохк} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta_1) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{грохк} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta_1), \text{ т/год}$$

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 = 0,20 как для узла открытого с 2-х 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. 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 0,25 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. $G_{час}$ = 10,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 21698,63 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 вскрыши в теплый период будет использоваться поливочная 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 × 0,02 × 1,70 × 0,20 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 0,40 × 10,00 × (1 - 0,85) × 10^6 / 3600 = 0,006347 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 0,20 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 0,40 × × 1,00 × 21698,63 × (1 - 0,85) = 0,087489 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 %)	0,006347	0,087489

280. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки вскрыши сортировочного комплекса (класс -40+20 мм) на временную площадку (холодный период года, ист. 6438-5)***

Материал класса -40+20 мм ссыпается на временную площадку хранения площадью 15 м2, высота пересыпки 4,5 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:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гроссак} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta_1) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гроссак} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta_1), \text{ т/год}$$

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 = 0,50 как для узла открытого с 3-х 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. залповых выбросов 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 4,5 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. $G_{час}$ = 5,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 11650,68 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 вскрыши в холодный период средства пылеподавление использоваться не будут

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осад.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K'_{гр.осад.}$ = 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 × 0,02 × 1,70 × 0,50 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 1,50 × × 0,40 × 5,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,198333 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 0,50 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 1,50 × × 1,00 × 11650,68 × (1 - 0,00) = 2,935973 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 %)	0,198333	2,935973

281. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки вскрыши сортировочного комплекса (класс -40+20 мм) на временную площадку (теплый период года, ист. 6438-5)***

Материал класса -40+20 мм ссыпается на временную площадку хранения площадью 15 м2, высота пересыпки 4,5 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:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{грохот} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta_1) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{грохот} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta_1), \text{ т/год}$$

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 = 0,50 как для узла открытого с 3-х 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. залповых выбросов 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 4,5 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. $G_{час}$ = 5,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 10849,32 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 вскрыши в теплый период будет использоваться поливочная 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.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,50 \times 0,40 \times 5,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,029750 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,50 \times 1,00 \times 10849,32 \times (1 - 0,85) = 0,410104 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,029750	0,410104

282. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки вскрыши сортировочного комплекса (класс -20 мм) на временную площадку (холодный период года, ист. 6438-6)***

Материал класса -20 мм (15% от общего объема перерабатываемого материала) ссыпается на временную площадку хранения площадью 15 м2, высота пересыпки 2,5 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:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гроссж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta_1) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гроссж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta_1), \text{ т/год}$$

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 = 0,50 как для узла открытого с 3-х 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. залповых выбросов нет

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 2,5 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. $G_{час}$ = 5,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 11650,68 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 вскрыши в холодный период средства пылеподавление использоваться не будут

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осад.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K'_{гр.осад.}$ = 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.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times 5,00 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = 0,132222 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 11650,68 \times (1 - 0,00) = 1,957315 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,132222	1,957315

283. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки вскрыши сортировочного комплекса (класс -20 мм) на временную площадку (теплый период года, ист. 6438-6)***

Материал класса -20 мм (10% от общего объема перерабатываемого материала) ссыпается на временную площадку хранения площадью 15 м2, высота пересыпки 2,5 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:

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

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

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 = 0,50 как для узла открытого с 3-х 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. залповых выбросов нет

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 2,5 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. $G_{час}$ = 5,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 10849,32 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 вскрыши в теплый период будет использоваться поливочная машина

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осад.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K'_{гр.осад.}$ = 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 × 0,02 × 1,70 × 0,50 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 1,00 × × 0,40 × 5,00 × (1 - 0,85) × 10^6 / 3600 = 0,019833 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 0,50 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 1,00 × 1,00 × × 1,00 × 10849,32 × (1 - 0,85) = 0,273403 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 %)	0,019833	0,273403

262. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с временной площадки хранения надрешетного материала (вскрышная порода класса +100 мм) сортировочного комплекса в холодный период года (ист. 6439)*

Надрешетный продукт с решетки (класс +100 мм, 50% от общего объема перерабатываемого материала) крупный класс ссыпается на временную площадку хранения площадью 10 м2.

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

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

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

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

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

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным
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 = 10,00 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:

2020-2026 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. $T_{раб}$ = 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 в холодный период средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = 1,00 × 1,70 × 1,00 × 10,00 × 0,0000001 × 0,10 ×
× (1 - 0,00) × 10^3 = 0,000170 г/с
$M_{год}$ = 86,4 × 1,00 × 1,70 × 1,00 × 10,00 × 0,0000001 ×
× 0,10 × [189 - 99] × (1 - 0,00) = 0,001322 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 %)	0,000170	0,001322

263. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с временной площадки хранения надрешетного материала (вскрышная порода класса +100 мм) сортировочного комплекса в теплый период года (ист. 6439)

Надрешетный продукт с решетки (класс +100 мм, 50% от общего объема перерабатываемого материала) крупный класс ссыпается на временную площадку хранения площадью 10 м2.

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

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

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

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

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

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным
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 = 10,00 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:

2020-2026 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. $T_{раб}$ = 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 = 0,85 с учетом того что в теплый период года будет использоваться поливочная машина для орошения отвала

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = **1,00** × **1,70** × **1,00** × **10,00** × **0,0000001** × **0,10** × × (1 - **0,85**) × 10^6 = **0,000026** г/с

$M_{год}$ = **86,4** × **1,00** × **1,70** × **1,00** × **10,00** × **0,0000001** × × **0,10** × [**176** - **0**] × (1 - **0,85**) = **0,000388** 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 %)	0,000026	0,000388

264. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки вскрыши класса +100 мм в автосамосвал (холодный период года, пст. 6440)*

Погрузка фракции +100 мм в автосамосвалы осуществляется фронтальным погрузчиком HITACHI ZW 310. Инвентарный парк для погрузки составит 1 погрузчик. Высота пересыпки 1,5-2 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:

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

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

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 = 0,20 принят, как для материала крупностью > 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 = 0,20 , т.к. погрузка осуществляется погрузчиком (ковш объемом 3,3 м3)

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

$G_{час}$ - 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. 38835,62 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 погрузки вскрыши в холодный период средства пылеподавление использоваться не будут

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осад.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K'_{гр.осад.}$ = 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 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,20 × 1,00 × 0,20 × 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 × 0,20 × 1,00 × 0,20 × 0,70 × × 1,00 × 38835,62 × (1 - 0,00) = 0,730731 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 %)	0,148089	0,730731

265. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки вскрыши класса +100 мм в автосамосвал (теплый период года, ист. 6440)

Надрешетный продукт с решетки (класс +100 мм, 50% от общего объема перерабатываемого материала) крупный класс ссыпается на временную площадку хранения площадью, высота пересыпки 4,5 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:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{средн} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta_1) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{средн} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta_1), \text{ т/год}$$

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 = 0,20 принят, как для материала крупностью > 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 = 0,20 , т.к. погрузка осуществляется погрузчиком (ковш с

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

$G_{час}$ - 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. 36164,38 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 погрузки вскрыши в теплый период будет использоваться поливочная машина

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осад.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K'_{гр.осад.}$ = 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.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,70 \times \times 0,40 \times 50,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,022213 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,70 \times \times 1,00 \times 36164,38 \times (1 - 0,85) = 0,102070 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,022213	0,102070

266. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки вскрыши (класс +100 мм) с сортировочного комплекса на отвал (холодный период года, ист. 6441)

Надрешетный продукт с решетки (класс +100 мм, 50% от общего объема перерабатываемого материала) транспортируется автосамосвалами марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн на отвал.

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 = 2,50 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 = 10 км/ч, C_2 = 1

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 = 3,8 км

q_1 - пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега при C_1, C_2, C_7=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:

2020-2026 гг. $V_{об} = (\ 9 \times 10 / 3,6)^{0,5} =$ 5,00 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.

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

2020-2026 гг. $T_{раб} =$ 189 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:

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

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

2020-2026 гг. $T_д^0 =$ 0 ч.

Следовательно количество дней с осадками в виде дождя составит:

2020-2026 гг. $T_д =$ 2 × 0 / 24 = 0 дней.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала составят:

2020-2026 гг.

$$\mathbf{M_{сек} = 2,50 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 2 \times 3,80 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 16,64 \times 1 = 0,078222 \text{ г/с}}$$

$$\mathbf{M_{год} = 0,0864 \times 0,078222 \times [\ 189 - (\ 99 + 0,0\ )\ ] = 0,6082565 \text{ т/год}}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,078222	0,608257

267. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки вскрыши (класс +100 мм) с сортировочного комплекса на отвал (теплый период года, пст. 6441)

Надрешетный продукт с решетки (класс +100 мм, 50% от общего объема перерабатываемого материала) транспортируется автосамосвалами марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн на отвал.

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 = 2,50 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 = 10 км/ч, C_2 = 1

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 = 3,8 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 наполнения 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:

2020-2026 гг. $V_{об} = (9 \times 10 / 3,6)^{0,5} =$ 5,00 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. $T_{раб} =$ 176 дня.

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

2020-2026 гг. $T_{сп} =$ 0 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:

2020-2026 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.

$$\mathbf{M_{сек} = 2,50 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 2 \times 3,80 \times 1450 / 3600 + + 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 16,64 \times 1 = 0,078222 \text{ г/с}}$$

$$\mathbf{M_{год} = 0,0864 \times 0,078222 \times [176 - (0 + 10,3)] = 1,1196426 \text{ т/год}}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO$_2$ 20-70 %)	0,078222	1,119643

268. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки вскрышной породы на отвал (холодный период года, ист. 6442)

Надрешетный продукт с решетки (класс +100 мм, 50% от общего объема перерабатываемого материала) транспортируется автосамосвалами марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн на отвал.

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:

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

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

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 = 0,20 принят, как для материала крупностью > 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:

2020-2026 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. 38835,62 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 вскрыши в холодный период средства пылеподавление использоваться не будут

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осад.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K'_{гр.осад.}$ = 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 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,70 × 0,20 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 50,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,074044 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,70 × 0,20 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 38835,62 × (1 - 0,00) = 0,365365 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	0,365365

269. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки вскрышной породы на отвал (теплый период года, ист. 6442)

Надрешетный продукт с решетки (класс +100 мм, 50% от общего объема перерабатываемого материала) транспортируется автосамосвалами марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн на отвал.

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:

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

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

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 = 0,20 принят, как для материала крупностью > 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:

2020-2026 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. 36164,38 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 вскрыши в теплый период будет использоваться поливочная 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 поргрузочно-разгрузочных работ составят:

2020-2026 гг.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times 0,40 \times 50,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,011107 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,70 \times 0,20 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times 1,00 \times 36164,38 \times (1 - 0,85) = 0,051035 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,011107	0,051035

274. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с временной площадки хранения надрешетного материала (класс -100-40 мм) сортировочного комплекса в холодный период года (ист. 6443)

Материал класса -100+40 мм ссыпается на временную площадку хранения площадью 10 м2 и далее автосамосвалами марки Daf Fad Cf направляется для строительства карьерных и ремонта подъездных дорог.

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:

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

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

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

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

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

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 = 10,00 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:

2020-2026 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. $T_{раб}$ = 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 в холодный период средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = **1,00** × **1,70** × **1,00** × **10,00** × **0,0000001** × **0,10** ×

$$\times (1 - 0{,}00) \times 10^{3} = 0{,}000170 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 86{,}4 \times 1{,}00 \times 1{,}70 \times 1{,}00 \times 10{,}00 \times 0{,}0000001 \times$$

$$\times 0{,}10 \times [189 - 99] \times (1 - 0{,}00) = 0{,}001322 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000170	0,001322

275. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с временной площадки хранения надрешетного материала (класс -100-40 мм) сортировочного комплекса в теплый период года (ист. 6443)***

Материал класса -100+40 мм ссыпается на временную площадку хранения площадью 10 м2 и далее автосамосвалами марки Daf Fad Cf направляется для строительства карьерных и ремонта подъездных дорог.

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:

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

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

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

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

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным
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 = 10,00 м^2

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пыляшей 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:

2020-2026 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. $T_{раб}$ = 0 дня.

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

η - эффективность средств пылеподавлении, η = 0,85 с учетом того что в теплый период года будет использоваться поливочная машина для орошения отвала

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = 1,00 × 1,70 × 1,00 × 10,00 × 0,0000001 × 0,10 × × (1 - 0,85) × 10^3 = 0,000026 г/с

$M_{год}$ = 86,4 × 1,00 × 1,70 × 1,00 × 10,00 × 0,0000001 × × 0,10 × [176 - 0] × (1 - 0,85) = 0,000388 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 %)	0,000026	0,000388

278. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с временной площадки хранения вскрыши (класс -40+20 мм) сортировочного комплекса в холодный период года (ист. 6444)

Материал класса -40+20 мм ссыпается на временную площадку хранения площадью 15 м2 и далее автосамосвалами марки Daf Fad Cf направляется для строительства карьерных и ремонта подъездных дорог.

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 = 1,00 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 5,00 %.

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

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

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 = 15,00 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:

2020-2026 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. $T_{раб}$ = 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 в холодный период средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = 1,00 × 1,70 × 1,00 × 15,00 × 0,0000001 × 0,10 × × (1 - 0,00) × 10^3 = 0,000255 г/с

$M_{год}$ = 86,4 × 1,00 × 1,70 × 1,00 × 15,00 × 0,0000001 × × 0,10 × [189 - 99] × (1 - 0,00) = 0,001983 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 %)	0,000255	0,001983

279. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с временной площадки хранения вскрыши (класс -40+20 мм) сортировочного комплекса в теплый период года (ист. 6444)*

Материал класса -40+20 мм ссыпается на временную площадку хранения площадью 15 м2 и далее автосамосвалами марки Daf Fad Cf направляется для строительства карьерных и ремонта подъездных дорог.

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 = 1,00 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 5,00 %.

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

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным
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 = 15,00 м^2

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пыляшей 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:

2020-2026 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. $T_{раб}$ = 1 дня.

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пыляшей 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 в теплый период года будет использоваться поливочная машина для орошения отвала

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = 1,00 × 1,70 × 1,00 × 15,00 × 0,0000001 × 0,10 × × (1 - 0,00) × 10^3 = 0,000255 г/с

$M_{год}$ = 86,4 × 1,00 × 1,70 × 1,00 × 15,00 × 0,0000001 × × 0,10 × [176 - 1] × (1 - 0,00) = 0,003859 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 %)	0,000255	0,003859

284. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с временной площадки хранения вскрыши (класс -20 мм) сортировочного комплекса в холодный период года (ист. 6445)

Материал класса -20 мм (10% от общего объема перерабатываемого материала) ссыпается на временную площадку хранения площадью 15 м2.

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

$$M_{сек} = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times (1 - \eta) \times 10^5, \text{ г/с}$$

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

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

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

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным
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 = 15,00 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:

2020-2026 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. $T_{раб}$ = 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 в холодный период средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = **1,00 × 1,70 × 1,00 × 15,00 × 0,0000001 × 0,10 ×**

$$\times (1 - 0{,}00) \times 10^{3} = 0{,}000255 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 86{,}4 \times 1{,}00 \times 1{,}70 \times 1{,}00 \times 15{,}00 \times 0{,}0000001 \times$$

$$\times 0{,}10 \times [189 - 99] \times (1 - 0{,}00) = 0{,}001983 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,000255	0,001983

285. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с временной площадки хранения вскрыши (класс -20 мм) сортировочного комплекса в теплый период года (ист. 6445)

Материал класса -40+20 мм ссыпается на временную площадку хранения площадью 15 м2 и далее автосамосвалами марки Daf Fad Cf направляется для строительства карьерной дороги.

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:

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

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

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

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

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

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 = 15,00 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:

2020-2026 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. $T_{раб}$ = 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 = 0,85 с учетом того что в теплый период года будет использоваться поливочная машина для орошения отвала

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2020-2026 гг.

$M_{сек}$ = 1,00 × 1,70 × 1,00 × 15,00 × 0,0000001 × 0,10 × × (1 - 0,85) × 10^3 = 0,000038 г/с

$M_{год}$ = 86,4 × 1,00 × 1,70 × 1,00 × 15,00 × 0,0000001 × × 0,10 × [176 - 0] × (1 - 0,85) = 0,000582 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 %)	0,000038	0,000582

286. ***Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки вскрыши (класс -20 мм) в автосамосвал, используемой для забивки скважин в карьере (холодный период года, ист. 6446)***

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:

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

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

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 = 0,50 как для узла открытого с 3-х 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 = 0,20 , т.к. погрузка осуществляется погрузчиком (ковш с

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. $G_{час}$ = 25,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 3151,14 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 вскрыши в холодный период средства пылеподавление использоваться не будут

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осад.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K'_{гр.осад.}$ = 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 × 0,02 × 1,70 × 0,50 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,20 × 0,70 × × 0,40 × 25,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,092556 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 0,50 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,20 × 0,70 × × 1,00 × 3151,14 × (1 - 0,00) = 0,074115 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 %)	0,092556	0,074115

287. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки вскрыши (класс -20 мм) в автосамосвал, используемой для забивки скважин в карьере (теплый период года, ист. 6446)*

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:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{грохж} \times B' \times G_{час} \times (1 - \eta_1) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{грохж} \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta_1), \text{ т/год}$$

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 = 0,50 как для узла открытого с 3-х 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 = 0,20 , т.к. погрузка осуществляется погрузчиком (ковш с

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. $G_{час}$ = 25,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 2934,40 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 погрузки вскрыши в теплый период будет использоваться поливочная 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.

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,70 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,70 \times \times 0,40 \times 25,00 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,013883 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,70 \times \times 1,00 \times 2934,40 \times (1 - 0,85) = 0,010353 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,013883	0,010353

288. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки вскрыши класса -20 мм в карьер (холодный период года, ист. 6447)

Далее часть фракции -20 мм (40% от объема класса -20 мм) автосамосвалами марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн транспортируется в карьер, где используется для забойки скважин.

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 = 10 км/ч, C_2 = 1

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 = 8,6 км

q_1 - пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега при C_1, C_2, C_7=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:

2020-2026 гг. $V_{об} = (\ 9 \times 10 / 3,6)^{0,5} =$ 5,00 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.

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

2020-2026 гг. $T_{раб} =$ 189 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:

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

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

2020-2026 гг. $T_д^0 =$ 0 ч.

Следовательно количество дней с осадками в виде дождя составит:

2020-2026 гг. $T_д =$ 2 × 0 / 24 = 0 дней.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки материала составят:

2020-2026 гг.

$$\mathbf{M_{сек} = 1,90 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 2 \times 8,60 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 16,64 \times 1 = 0,097507 \text{ г/с}}$$

$$\mathbf{M_{год} = 0,0864 \times 0,097507 \times [\ 189 - (\ 99 + 0,0\ )\ ] = 0,7582167 \text{ т/год}}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO_2 20-70 %)	0,097507	0,758217

289. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от транспортировки вскрыши класса -20 мм в карьер (теплый период года, ист. 6447)

Далее часть фракции -20 мм (40% от объема класса -20 мм) автосамосвалами марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн транспортируется в карьер, где используется для забойки скважин.

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

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

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

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:

2020-2026 гг. V = 10 км/ч, C_2 = 1

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 = 8,6 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:

2020-2026 гг. $V_{об} = (9 \times 10 / 3,6)^{0,5} = 5,00$ 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. $T_{раб} =$ 176 дня.

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

2020-2026 гг. $T_{сп} =$ 0 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:

2020-2026 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.

$$\mathbf{M_{сек} = 1,90 \times 1,00 \times 0,50 \times 0,70 \times 0,01 \times 2 \times 8,60 \times 1450 / 3600 + + 1,6 \times 1,38 \times 0,70 \times 0,002 \times 16,64 \times 1 = 0,097507 \text{ г/с}}$$

$$\mathbf{M_{год} = 0,0864 \times 0,097507 \times [176 - (0 + 10,3)] = 1,3956803 \text{ т/год}}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2020-2026 гг.		
Пыль неорганическая (SiO$_2$ 20-70 %)	0,097507	1,395680

290. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки вскрыши (класс -20 мм) на карьере (холодный период года, ист. 6448)

Часть фракции -20 мм (6086 т/год) автосамосвалами марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн транспортируется в карьер, где используется для забойки скважин, высота разгрузки материала составляет 1,5-2 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:

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

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

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 = 0,50 как для узла открытого с 3-х 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:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 25,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 3151,14 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 вскрыши в холодный период средства пылеподавление использоваться не будут

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осад.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K'_{гр.осад.}$ = 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 × 0,02 × 1,70 × 0,50 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 25,00 × (1 - 0,00) × 10^6 / 3600 = 0,046278 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 0,50 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 3151,14 × (1 - 0,00) = 0,037057 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 %)	0,046278	0,037057

291. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки вскрыши (класс -20 мм) на карьере (теплый период года, ист. 6448)

Часть фракции -20 мм (6086 т/год) автосамосвалами марки Daf Fad Cf грузоподъемностью 25 тонн транспортируется в карьер, где используется для забойки скважин, высота разгрузки материала составляет 1,5-2 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:

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

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

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 = 0,50 как для узла открытого с 3-х 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:

2020-2026 гг. $G_{час}$ = 25,00 т/ч

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

2020-2026 гг. 2934,40 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 вскрыши в теплый период будет использоваться поливочная машина

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

в расчете максимально-разовых выбросов $K_{гр.осад.}$ = 0,40

в расчете валовых выбросов $K'_{гр.осад.}$ = 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 × 0,02 × 1,70 × 0,50 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 0,40 × 25,00 × (1 - 0,85) × 10^6 / 3600 = 0,006942 г/с**

$M_{год}$ = **0,04 × 0,02 × 1,20 × 0,50 × 0,70 × 0,50 × 1,00 × 0,10 × 0,70 × × 1,00 × 2934,40 × (1 - 0,85) = 0,005176 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 %)	0,006942	0,005176

Площадка №38 Расчет выбросов от Электроснабжение, освещение и отопления

304. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от аварийной дизельной электростанции вахтового поселка в процессе контрольных запусков (проверка работоспособности, ист. 0248)

Дизельгенератор номинальной мощностью 1100 кВа, расположен на территории вахтового поселка 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:

$$M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, \text{ г/сек}$$

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 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_2	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/пирен	$M_{сек}$ =	0,000014	×	880	/ 3600 =	0,00000342	, 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 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

Бенз(а)пирен $M_{год}$ = 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
Бенз(а)пирен	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
Бенз(а)пирен	0,00000342

306. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от аварийной дизельной электростанции головной подстанции 110/10 кВт в процессе контрольных запусков (проверка работоспособности, ист. 0249)

Дизельгенератор номинальной мощностью 25 кВа, расположен на территории головной подстанции 110/10 кВт и используется как аварийный источник электропитания. Расход топлива составляет в среднем 4,1 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 А с номинальной мощностью < 73,6 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
	8,6	9,8	4,5	0,9	1,2	0,2	0,000016

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Согласно технической документации $P_э$ = 20 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{сек}$ = 8,6 × 20 / 3600 = 0,047778 , г/с

Оксиды азота (NO_x) $M_{сек}$ = 9,8 × 20 / 3600 = 0,054444 , г/с

в пересчёте на (NO_2) $M_{сек}$ = 0,8 × 0,054444 = 0,043556 , г/с

на (NO) $M_{сек}$ = 0,13 × 0,054444 = 0,007078 , г/с

Углеводороды $M_{сек}$ = 4,5 × 20 / 3600 = 0,025000 , г/с

Углерод (сажа) $M_{сек}$ = 0,9 × 20 / 3600 = 0,005000 , г/с

Диоксид серы $M_{сек}$ = 1,2 × 20 / 3600 = 0,006667 , г/с

Формальдегид $M_{сек}$ = 0,2 × 20 / 3600 = 0,001111 , г/с

Бенз/пирен $M_{сек}$ = 0,000016 × 20 / 3600 = 0,00000009 , 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 А с номинальной мощностью < 73,6 кВт , а так же предполагается использовать ДЭС прошедшую капитальный ремонт.

Тогда значения выбросов q, будут составлять:

ДЭС	Выброс, г/кг топлива						
	CO	NO_x	CH	C	SO_2	CH_2O	БП
	36	41	18,8	3,75	4,6	0,7	0,000069

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Из расчёта по режиму работы: $B_{год}$ = 0,640584 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{год}$ = 36 × 0,6406 / 1000 = 0,023061 , т/год

Оксиды азота (NO_x) $M_{год}$ = 41 × 0,6406 / 1000 = 0,026264 , т/год

в пересчёте на (NO_2) $M_{год}$ = 0,8 × 0,026264 = 0,021011 , т/год

на (NO) $M_{год}$ = 0,13 × 0,026264 = 0,003414 , т/год

Углеводороды $M_{год}$ = 18,8 × 0,6406 / 1000 = 0,012043 , т/год

Углерод (сажа) $M_{год}$ = 3,75 × 0,6406 / 1000 = 0,002402 , т/год

Диоксид серы $M_{год}$ = 4,6 × 0,6406 / 1000 = 0,002947 , т/год

Формальдегид $M_{год}$ = 0,7 × 0,6406 / 1000 = 0,000448 , т/год

Бензапирен $M_{год}$ = 0,000069 × 0,6406 / 1000 = 0,00000004 , т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Оксид углерода	0,023061
Оксид азота	0,003414
Диоксид азота	0,021011
Углеводород	0,012043
Сажа	0,002402
Диоксид серы	0,002947
Формальдегид	0,000448
Бензапирен	0,00000004
Максимально разовый выброс, М=ΣMi, гр/сек	
Оксид углерода	0,047778
Оксид азота	0,007078
Диоксид азота	0,043556
Углеводород	0,025000
Сажа	0,005000
Диоксид серы	0,006667
Формальдегид	0,001111
Бензапирен	0,00000009

308. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от дизельной электростанции, расположенной в карьере (организация водоотлива, ист. 0251)

Дизельгенератор номинальной мощностью 275 кВа, расположен на территории карьера и используется для водоотлива карьерных вод. Расход топлива составляет в среднем 41 л/час. Режим работы ДЭС составляет 2400 ч/год (100 сут/год).

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 $P_Э$ = 220 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{сек}$ = 7,4 × 220 / 3600 = 0,452222 , г/с

Оксиды азота (NO_x) $M_{сек}$ = 9,1 × 220 / 3600 = 0,556111 , г/с

в пересчёте на (NO_2) $M_{сек}$ = 0,8 × 0,556111 = 0,444889 , г/с

на (NO) $M_{сек}$ = 0,13 × 0,556111 = 0,072294 , г/с

Углеводороды $M_{сек}$ = 3,6 × 220 / 3600 = 0,220000 , г/с

Углерод (сажа) $M_{сек}$ = 0,65 × 220 / 3600 = 0,039722 , г/с

Диоксид серы $M_{сек}$ = 1,3 × 220 / 3600 = 0,079444 , г/с

Формальдегид $M_{сек}$ = 0,15 × 220 / 3600 = 0,009167 , г/с

Бенз/пирен $M_{сек}$ = 0.000015 × 220 / 3600 = 0,00000092 , 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 номинальной мощностью 73.6-736 кВт , а так же предполагается использовать ДЭС прошедшую капитальный ремонт.

Тогда значения выбросов q_i будут составлять:

ДЭС	Выброс, т/кт 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: $B_{год}$ = 91,512 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{год} = 31 \times 91,512 / 1000 = 2,836872$, т/год

Оксиды азота (NO_x) $M_{год} = 38 \times 91,512 / 1000 = 3,477456$, т/год

в пересчёте на (NO_2) $M_{год} = 0,8 \times 3,477456 = 2,781965$, т/год

на (NO) $M_{год} = 0,13 \times 3,477456 = 0,452069$, т/год

Углеводороды $M_{год} = 15 \times 91,512 / 1000 = 1,372680$, т/год

Углерод (сажа) $M_{год} = 2,5 \times 91,512 / 1000 = 0,228780$, т/год

Диоксид серы $M_{год} = 5,1 \times 91,512 / 1000 = 0,466711$, т/год

Формальдегид $M_{год} = 0,6 \times 91,512 / 1000 = 0,054907$, т/год

Бенз(а)пирен $M_{год} = 0,000063 \times 91,512 / 1000 = 0,00000577$, т/год

Итого	
Валовый выброс, $П=\Sigma Пi$, т/год	
Оксид углерода	2,836872
Оксид азота	0,452069
Диоксид азота	2,781965
Углеводород	1,372680
Сажа	0,228780
Диоксид серы	0,466711
Формальдегид	0,054907
Бенз(а)пирен	0,00000577
Максимально разовый выброс, $М=\Sigma Мi$, гр/сек	
Оксид углерода	0,452222
Оксид азота	0,072294
Диоксид азота	0,444889
Углеводород	0,220000
Сажа	0,039722
Диоксид серы	0,079444
Формальдегид	0,009167
Бенз(а)пирен	0,00000092

310. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от дизельной электростанции, расположенной в АБК рудника (резервное и аварийное электропитание, ист. 0253)

Дизельгенератор номинальной мощностью 110 кВа, расположен на АБК карьера и используется для аварийного и резервного электропитания АБК. Расход топлива составляет в среднем 16,5 л/час. Режим работы ДЭС составляет 720 ч/год (30 сут/год).

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 $P_Э$ = 88 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{сек}$ = 7,4 × 88 / 3600 = 0,180889 , г/с

Оксиды азота (NO_x) $M_{сек}$ = 9,1 × 88 / 3600 = 0,222444 , г/с

в пересчёте на (NO_2) $M_{сек}$ = 0,8 × 0,222444 = 0,177956 , г/с

на (NO) $M_{сек}$ = 0,13 × 0,222444 = 0,028918 , г/с

Углеводороды $M_{сек}$ = 3,6 × 88 / 3600 = 0,088000 , г/с

Углерод (сажа) $M_{сек}$ = 0,65 × 88 / 3600 = 0,015889 , г/с

Диоксид серы $M_{сек}$ = 1,3 × 88 / 3600 = 0,031778 , г/с

Формальдегид $M_{сек}$ = 0,15 × 88 / 3600 = 0,003667 , г/с

Бенз/пирен $M_{сек}$ = 0.000015 × 88 / 3600 = 0,00000037 , 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 номинальной мощностью 73.6-736 кВт , а так же предполагается использовать ДЭС прошедшую капитальный ремонт.

Тогда значения выбросов q_i будут составлять:

ДЭС	Выброс, т/кт 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: $B_{год}$ = 11,0484 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{год}$ = 31 × 11,048 / 1000 = 0,342500 , т/год

Оксиды азота (NO_x) $M_{год}$ = 38 × 11,048 / 1000 = 0,419839 , т/год

в пересчёте на (NO_2) $M_{год}$ = 0,8 × 0,419839 = 0,335871 , т/год

на (NO) $M_{год}$ = 0,13 × 0,419839 = 0,054579 , т/год

Углеводороды $M_{год}$ = 15 × 11,048 / 1000 = 0,165726 , т/год

Углерод (сажа) $M_{год}$ = 2,5 × 11,048 / 1000 = 0,027621 , т/год

Диоксид серы $M_{год}$ = 5,1 × 11,048 / 1000 = 0,056347 , т/год

Формальдегид $M_{год}$ = 0,6 × 11,048 / 1000 = 0,006629 , т/год

Бенз(а)пирен $M_{год}$ = 0,000063 × 11,048 / 1000 = 0,00000070 , т/год

Итого	
Валовый выброс, $П=\Sigma П_i$, т/год	
Оксид углерода	0,342500
Оксид азота	0,054579
Диоксид азота	0,335871
Углеводород	0,165726
Сажа	0,027621
Диоксид серы	0,056347
Формальдегид	0,006629
Бенз(а)пирен	0,00000070
Максимально разовый выброс, $М=\Sigma М_i$, гр/сек	
Оксид углерода	0,180889
Оксид азота	0,028918
Диоксид азота	0,177956
Углеводород	0,088000
Сажа	0,015889
Диоксид серы	0,031778
Формальдегид	0,003667
Бенз(а)пирен	0,00000037

294. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от дизельной электростанции, расположенной на территории хвостохранилища (резервное и аварийное электропитание, ист. 0255)*

Дизельгенератор номинальной мощностью 110 кВа, расположен на территории хвостохранилища и используется для аварийного и резервного электропитания объектов, а так же для проведения ремонтных работ. Расход топлива составляет в среднем 16,5 л/час. Режим работы ДЭС составляет 2160 ч/год (90 сут/год).

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 $P_э$ = 88 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{сек} = 7,4 \times 88 / 3600 = 0,180889$, г/с

Оксиды азота (NO_x) $M_{сек} = 9,1 \times 88 / 3600 = 0,222444$, г/с

в пересчёте на (NO_2) $M_{сек} = 0,8 \times 0,222444 = 0,177956$, г/с

на (NO) $M_{сек} = 0,13 \times 0,222444 = 0,028918$, г/с

Углеводороды $M_{сек} = 3,6 \times 88 / 3600 = 0,088000$, г/с

Углерод (сажа) $M_{сек} = 0,65 \times 88 / 3600 = 0,015889$, г/с

Диоксид серы $M_{сек} = 1,3 \times 88 / 3600 = 0,031778$, г/с

Формальдегид $M_{сек} = 0,15 \times 88 / 3600 = 0,003667$, г/с

Бенз(а)пирен $M_{сек} = 0,000015 \times 88 / 3600 = 0,00000037$, 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, 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: $B_{год}$ = 33,1452 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{год}$ = 31 × 33,145 / 1000 = 1,027501 , т/год

Оксиды азота (NO_x) $M_{год}$ = 38 × 33,145 / 1000 = 1,259518 , т/год

в пересчёте на (NO_2) $M_{год}$ = 0,8 × 1,259518 = 1,007614 , т/год

на (NO) $M_{год}$ = 0,13 × 1,259518 = 0,163737 , т/год

Углеводороды $M_{год}$ = 15 × 33,145 / 1000 = 0,497178 , т/год

Углерод (сажа) $M_{год}$ = 2,5 × 33,145 / 1000 = 0,082863 , т/год

Диоксид серы $M_{год}$ = 5,1 × 33,145 / 1000 = 0,169041 , т/год

Формальдегид $M_{год}$ = 0,6 × 33,145 / 1000 = 0,019887 , т/год

Бенз(а)пирен $M_{год}$ = 0.000063 × 33,145 / 1000 = 0,00000209 , т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Оксид углерода	1,027501
Оксид азота	0,163737
Диоксид азота	1,007614
Углеводород	0,497178
Сажа	0,082863
Диоксид серы	0,169041
Формальдегид	0,019887
Бенз(а)пирен	0,00000209
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Оксид углерода	0,180889
Оксид азота	0,028918
Диоксид азота	0,177956
Углеводород	0,088000
Сажа	0,015889
Диоксид серы	0,031778
Формальдегид	0,003667
Бенз(а)пирен	0,00000037

314.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мобильной дизельной электростанции (резервное и аварийное электропитание, ист. 0258)

Мобильный дизельгенератор номинальной мощностью 65 кВа и используется для аварийного и резервного электропитания объектов, а так же для проведения ремонтных работ. Расход топлива составляет в среднем 10,7 л/час. Режим работы ДЭС составляет 720 ч/год (30 сут/год).

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 А с номинальной мощностью < 73.6 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
	8,6	9,8	4,5	0,9	1,2	0,2	0,000016

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Согласно технической документации $P_э$ = 52 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{сек}$ = 8,6 × 52 / 3600 = 0,124222 , г/с

Оксиды азота (NO_x) $M_{сек}$ = 9,8 × 52 / 3600 = 0,141556 , г/с

в пересчёте на (NO_2) $M_{сек}$ = 0,8 × 0,141556 = 0,113244 , г/с

на (NO) $M_{сек}$ = 0,13 × 0,141556 = 0,018402 , г/с

Углеводороды $M_{сек}$ = 4,5 × 52 / 3600 = 0,065000 , г/с

Углерод (сажа) $M_{сек}$ = 0,9 × 52 / 3600 = 0,013000 , г/с

Диоксид серы $M_{сек}$ = 1,2 × 52 / 3600 = 0,017333 , г/с

Формальдегид $M_{сек}$ = 0,2 × 52 / 3600 = 0,002889 , г/с

Бенз(а)пирен $M_{сек}$ = 0,000016 × 52 / 3600 = 0,00000023 , 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 А с номи-

нальной мощностью < 73.6 кВт , а так же предполагается использовать ДЭС прошедшую капитальный ремонт.

Тогда значения выбросов q, будут составлять:

ДЭС	Выброс, г/кг топлива						
	CO	NO_x	CH	C	SO_2	CH_2O	БП
	36	41	18,8	3,75	4,6	0,7	0,000069

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Из расчёта по режиму работы: $B_{год}$ = 7,16472 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{год}$ = 36 × 7,1647 / 1000 = 0,257930 , т/год

Оксиды азота (NO_x) $M_{год}$ = 41 × 7,1647 / 1000 = 0,293754 , т/год

в пересчёте на (NO_2) $M_{год}$ = 0,8 × 0,293754 = 0,235003 , т/год

на (NO) $M_{год}$ = 0,13 × 0,293754 = 0,038188 , т/год

Углеводороды $M_{год}$ = 18,8 × 7,1647 / 1000 = 0,134697 , т/год

Углерод (сажа) $M_{год}$ = 3,75 × 7,1647 / 1000 = 0,026868 , т/год

Диоксид серы $M_{год}$ = 4,6 × 7,1647 / 1000 = 0,032958 , т/год

Формальдегид $M_{год}$ = 0,7 × 7,1647 / 1000 = 0,005015 , т/год

Бенз(а)пирен $M_{год}$ = 0.000069 × 7,1647 / 1000 = 0,00000049 , т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Оксид углерода	0,257930
Оксид азота	0,038188
Диоксид азота	0,235003
Углеводород	0,134697
Сажа	0,026868
Диоксид серы	0,032958
Формальдегид	0,005015
Бенз(а)пирен	0,00000049
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Оксид углерода	0,124222
Оксид азота	0,018402
Диоксид азота	0,113244
Углеводород	0,065000
Сажа	0,013000
Диоксид серы	0,017333
Формальдегид	0,002889
Бенз(а)пирен	0,00000023

296. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от дизельной электростанции хвостохранилища (резервное и аварийное электропитание, ист. 0260)*

Дизельгенератор номинальной мощностью 55 кВа и используется для аварийного и резервного электропитания объектов хвостохранилища, а так же для проведения ремонтных работ. Расход топлива составляет в среднем 9,5 л/час. Режим работы ДЭС составляет 2160 ч/год (90 сут/год).

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 А с номинальной мощностью < 73.6 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
	8,6	9,8	4,5	0,9	1,2	0,2	0,000016

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Согласно технической документации $P_э$ = 44 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{сек}$ = 8,6 × 44 / 3600 = 0,105111 , г/с

Оксиды азота (NO_x) $M_{сек}$ = 9,8 × 44 / 3600 = 0,119778 , г/с

в пересчёте на (NO_2) $M_{сек}$ = 0,8 × 0,119778 = 0,095822 , г/с

на (NO) $M_{сек}$ = 0,13 × 0,119778 = 0,015571 , г/с

Углеводороды $M_{сек}$ = 4,5 × 44 / 3600 = 0,055000 , г/с

Углерод (сажа) $M_{сек}$ = 0,9 × 44 / 3600 = 0,011000 , г/с

Диоксид серы $M_{сек}$ = 1,2 × 44 / 3600 = 0,014667 , г/с

Формальдегид $M_{сек}$ = 0,2 × 44 / 3600 = 0,002444 , г/с

Бенз/пирен $M_{сек}$ = 0,000016 × 44 / 3600 = 0,00000020 , 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 А с номи-

нальной мощностью < 73.6 кВт , а так же предполагается использовать ДЭС прошедшую капитальный ремонт.

Тогда значения выбросов q, будут составлять:

ДЭС	Выброс, г/кг топлива						
	CO	NO_x	CH	C	SO_2	CH_2O	БП
	36	41	18,8	3,75	4,6	0,7	0,000069

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Из расчёта по режиму работы: $B_{год}$ = 19,0836 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{год} = 36 \times 19,084 / 1000 = 0,687010$, т/год

Оксиды азота (NO_x) $M_{год} = 41 \times 19,084 / 1000 = 0,782428$, т/год

в пересчёте на (NO_2) $M_{год} = 0,8 \times 0,782428 = 0,625942$, т/год

на (NO) $M_{год} = 0,13 \times 0,782428 = 0,101716$, т/год

Углеводороды $M_{год} = 18,8 \times 19,084 / 1000 = 0,358772$, т/год

Углерод (сажа) $M_{год} = 3,75 \times 19,084 / 1000 = 0,071564$, т/год

Диоксид серы $M_{год} = 4,6 \times 19,084 / 1000 = 0,087785$, т/год

Формальдегид $M_{год} = 0,7 \times 19,084 / 1000 = 0,013359$, т/год

Бенз/пирен $M_{год} = 0,000069 \times 19,084 / 1000 = 0,00000132$, т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Оксид углерода	0,687010
Оксид азота	0,101716
Диоксид азота	0,625942
Углеводород	0,358772
Сажа	0,071564
Диоксид серы	0,087785
Формальдегид	0,013359
Бенз/пирен	0,00000132
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Оксид углерода	0,105111
Оксид азота	0,015571
Диоксид азота	0,095822
Углеводород	0,055000
Сажа	0,011000
Диоксид серы	0,014667
Формальдегид	0,002444
Бенз/пирен	0,00000020

318. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от осветительных мачт (ист. 0262-0264)

Для освещения места разгрузки на породном отвале используются осветительные мачты на базе дизельных генераторов Atlas Copco QAX12. Тип и мощность ламп: галогенные по 1500 Вт - 4 штуки. Общая сила света: 198000 Люменов. Вылет мачты (высота): 9.4 метров. Используются на освещение мест разгрузки на породном отвале и дополнительно к освещению от ЛЭП в карьере для освещения рабочих зон экскаваторов и обуриваемых блоков. Расход топлива составляет в среднем 1,67 л/час. Режим работы оборудования составляет 2920 ч/год (8 ч/сут).

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 А с номинальной мощностью < 73.6 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
	8,6	9,8	4,5	0,9	1,2	0,2	0,000016

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Согласно технической документации $P_Э$ = 9 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{сек}$ = 8,6 × 9 / 3600 = 0,021500 , г/с

Оксиды азота (NO_x) $M_{сек}$ = 9,8 × 9 / 3600 = 0,024500 , г/с

в пересчёте на (NO_2) $M_{сек}$ = 0,8 × 0,024500 = 0,019600 , г/с

на (NO) $M_{сек}$ = 0,13 × 0,024500 = 0,003185 , г/с

Углеводороды $M_{сек}$ = 4,5 × 9 / 3600 = 0,011250 , г/с

Углерод (сажа) $M_{сек}$ = 0,9 × 9 / 3600 = 0,002250 , г/с

Диоксид серы $M_{сек}$ = 1,2 × 9 / 3600 = 0,003000 , г/с

Формальдегид $M_{сек}$ = 0,2 × 9 / 3600 = 0,000500 , г/с

Бенз(а)пирен $M_{сек}$ = 0,000016 × 9 / 3600 = 0,00000004 , 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 A с номинальной мощностью < 73.6 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
	36	41	18,8	3,75	4,6	0,7	0,000069

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Из расчёта по режиму работы: $B_{год}$ = 4,535052 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{год}$ = 36 × 4,5351 / 1000 = 0,163262 , т/год

Оксиды азота (NO_x) $M_{год}$ = 41 × 4,5351 / 1000 = 0,185937 , т/год

в пересчёте на (NO_2) $M_{год}$ = 0,8 × 0,185937 = 0,148750 , т/год

на (NO) $M_{год}$ = 0,13 × 0,185937 = 0,024172 , т/год

Углеводороды $M_{год}$ = 18,8 × 4,5351 / 1000 = 0,085259 , т/год

Углерод (сажа) $M_{год}$ = 3,75 × 4,5351 / 1000 = 0,017006 , т/год

Диоксид серы $M_{год}$ = 4,6 × 4,5351 / 1000 = 0,020861 , т/год

Формальдегид $M_{год}$ = 0,7 × 4,5351 / 1000 = 0,003175 , т/год

Бенз(а)пирен $M_{год}$ = 0,000069 × 4,5351 / 1000 = 0,00000031 , т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Оксид углерода	0,653047
Оксид азота	0,096687
Диоксид азота	0,594999
Углеводород	0,341036
Сажа	0,068026
Диоксид серы	0,083445
Формальдегид	0,012698
Бенз(а)пирен	0,00000125
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Оксид углерода	0,086000
Оксид азота	0,012740
Диоксид азота	0,078400
Углеводород	0,045000
Сажа	0,009000
Диоксид серы	0,012000
Формальдегид	0,002000
Бенз(а)пирен	0,00000016

320. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мотопомпы при контрольных пусках оборудования (ист. 0278-1,2)*

Мотопомпа используется как аварийная для подачи воды на хозяйственно-бытовые нужды. Расход топлива составляет в среднем 1,7 л/час. Режим работы оборудования составляет 168 ч/год (7 сут/год).

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 А с номинальной мощностью < 73.6 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
	8,6	9,8	4,5	0,9	1,2	0,2	0,000016

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Согласно технической документации $P_э$ = 6,3 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{сек}$ = 8,6 × 6,3 / 3600 = 0,015050 , г/с

Оксиды азота (NO_x) $M_{сек}$ = 9,8 × 6,3 / 3600 = 0,017150 , г/с

в пересчёте на (NO_2) $M_{сек}$ = 0,8 × 0,017150 = 0,013720 , г/с

на (NO) $M_{сек}$ = 0,13 × 0,017150 = 0,002230 , г/с

Углеводороды $M_{сек}$ = 4,5 × 6,3 / 3600 = 0,007875 , г/с

Углерод (сажа) $M_{сек}$ = 0,9 × 6,3 / 3600 = 0,001575 , г/с

Диоксид серы $M_{сек}$ = 1,2 × 6,3 / 3600 = 0,002100 , г/с

Формальдегид $M_{сек}$ = 0,2 × 6,3 / 3600 = 0,000350 , г/с

Бенз(а)пирен $M_{сек}$ = 0,000016 × 6,3 / 3600 = 0,00000003 , 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 А с номинальной мощностью < 73.6 кВт , а так же предполагается использовать ДЭС прошедшую капитальный ремонт.

Тогда значения выбросов q, будут составлять:

ДЭС	Выброс, г/кг топлива						
	CO	NO_x	CH	C	SO_2	CH_2O	БП
	36	41	18,8	3,75	4,6	0,7	0,000069

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Из расчёта по режиму работы: $B_{год}$ = 0,265608 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{год} = 36 \times 0,2656 / 1000 = 0,009562$, т/год

Оксиды азота (NO_x) $M_{год} = 41 \times 0,2656 / 1000 = 0,010890$, т/год

в пересчёте на (NO_2) $M_{год} = 0,8 \times 0,010890 = 0,008712$, т/год

на (NO) $M_{год} = 0,13 \times 0,010890 = 0,001416$, т/год

Углеводороды $M_{год} = 18,8 \times 0,2656 / 1000 = 0,004993$, т/год

Углерод (сажа) $M_{год} = 3,75 \times 0,2656 / 1000 = 0,000996$, т/год

Диоксид серы $M_{год} = 4,6 \times 0,2656 / 1000 = 0,001222$, т/год

Формальдегид $M_{год} = 0,7 \times 0,2656 / 1000 = 0,000186$, т/год

Бенз(а)пирен $M_{год} = 0,000069 \times 0,2656 / 1000 = 0,00000002$, т/год

Итого	
Валовый выброс, $П=\Sigma П_i$, т/год	
Оксид углерода	0,009562
Оксид азота	0,001416
Диоксид азота	0,008712
Углеводород	0,004993
Сажа	0,000996
Диоксид серы	0,001222
Формальдегид	0,000186
Бенз(а)пирен	0,00000002
Максимально разовый выброс, $М=\Sigma М_i$, гр/сек	
Оксид углерода	0,015050
Оксид азота	0,002230
Диоксид азота	0,013720
Углеводород	0,007875
Сажа	0,001575
Диоксид серы	0,002100
Формальдегид	0,000350
Бенз(а)пирен	0,00000003

292. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от аварийной дизельной электростанции в процессе контрольных запусков (проверка работоспособности, ист. 0400)*

Дизельгенератор номинальной мощностью 2000 кВа, расположен на территории ЗИФ и используется как аварийный источник электропитания. Расход топлива составляет в среднем 266 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:

$$M_{сек} = e_i \times P_э / 3600, \text{ г/сек}$$

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 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_2	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 $P_э$ = 1600 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{сек} = 6,4 \times 1600 / 3600 = 2,844444$, г/с

Оксиды азота (NO_x) $M_{сек} = 8 \times 1600 / 3600 = 3,555556$, г/с

в пересчёте на (NO_2) $M_{сек} = 0,8 \times 3,555556 = 2,844444$, г/с

на (NO) $M_{сек} = 0,13 \times 3,555556 = 0,462222$, г/с

Углеводороды $M_{сек} = 3 \times 1600 / 3600 = 1,333333$, г/с

Углерод (сажа) $M_{сек} = 0,45 \times 1600 / 3600 = 0,200000$, г/с

Диоксид серы $M_{сек} = 1,5 \times 1600 / 3600 = 0,666667$, г/с

Формальдегид $M_{сек} = 0,12 \times 1600 / 3600 = 0,053333$, г/с

Бенз(а)пирен $M_{сек} = 0,000014 \times 1600 / 3600 = 0,00000622$, 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 В с номи-

нальной мощностью 736-7360 кВт , а так же предполагается использовать ДЭС прошедшую капитальный ремонт.

Тогда значения выбросов q, 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: $B_{год}$ = 41,55984 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{год}$ = 26 × 41,56 / 1000 = 1,080556 , т/год

Оксиды азота (NO_x) $M_{год}$ = 33 × 41,56 / 1000 = 1,371475 , т/год

в пересчёте на (NO_2) $M_{год}$ = 0,8 × 1,371475 = 1,097180 , т/год

на (NO) $M_{год}$ = 0,13 × 1,371475 = 0,178292 , т/год

Углеводороды $M_{год}$ = 12,5 × 41,56 / 1000 = 0,519498 , т/год

Углерод (сажа) $M_{год}$ = 1,9 × 41,56 / 1000 = 0,078964 , т/год

Диоксид серы $M_{год}$ = 6,1 × 41,56 / 1000 = 0,253515 , т/год

Формальдегид $M_{год}$ = 0,5 × 41,56 / 1000 = 0,020780 , т/год

Бенз(а)пирен $M_{год}$ = 0,000056 × 41,56 / 1000 = 0,00000233 , т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Оксид углерода	1,080556
Оксид азота	0,178292
Диоксид азота	1,097180
Углеводород	0,519498
Сажа	0,078964
Диоксид серы	0,253515
Формальдегид	0,020780
Бенз(а)пирен	0,00000233
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Оксид углерода	2,844444
Оксид азота	0,462222
Диоксид азота	2,844444
Углеводород	1,333333
Сажа	0,200000
Диоксид серы	0,666667
Формальдегид	0,053333
Бенз(а)пирен	0,00000622

298. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от дизельной электростанции участка водоподготовки (резервное и аварийное электропитание, ист. 0401)*

Дизельгенератор номинальной мощностью 45 кВа и используется для аварийного и резервного электропитания участка водоподготовки, а так же для проведения ремонтных работ. Расход топлива составляет в среднем 8,2 л/час. Режим работы ДЭС составляет 2160 ч/год (90 сут/год).

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 А с номинальной мощностью < 73.6 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
	8,6	9,8	4,5	0,9	1,2	0,2	0,000016

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Согласно технической документации $P_э$ = 36 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{сек}$ = 8,6 × 36 / 3600 = 0,086000 , г/с

Оксиды азота (NO_x) $M_{сек}$ = 9,8 × 36 / 3600 = 0,098000 , г/с

в пересчёте на (NO_2) $M_{сек}$ = 0,8 × 0,098000 = 0,078400 , г/с

на (NO) $M_{сек}$ = 0,13 × 0,098000 = 0,012740 , г/с

Углеводороды $M_{сек}$ = 4,5 × 36 / 3600 = 0,045000 , г/с

Углерод (сажа) $M_{сек}$ = 0,9 × 36 / 3600 = 0,009000 , г/с

Диоксид серы $M_{сек}$ = 1,2 × 36 / 3600 = 0,012000 , г/с

Формальдегид $M_{сек}$ = 0,2 × 36 / 3600 = 0,002000 , г/с

Бенз/пирен $M_{сек}$ = 0,000016 × 36 / 3600 = 0,00000016 , 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 А с номи-

нальной мощностью < 73.6 кВт , а так же предполагается использовать ДЭС прошедшую капитальный ремонт.

Тогда значения выбросов q, будут составлять:

ДЭС	Выброс, г/кг топлива						
	CO	NO_x	CH	C	SO_2	CH_2O	БП
	36	41	18,8	3,75	4,6	0,7	0,000069

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Из расчёта по режиму работы: $B_{год}$ = 16,47216 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{год}$ = 36 × 16,472 / 1000 = 0,592998 , т/год

Оксиды азота (NO_x) $M_{год}$ = 41 × 16,472 / 1000 = 0,675359 , т/год

в пересчёте на (NO_2) $M_{год}$ = 0,8 × 0,675359 = 0,540287 , т/год

на (NO) $M_{год}$ = 0,13 × 0,675359 = 0,087797 , т/год

Углеводороды $M_{год}$ = 18,8 × 16,472 / 1000 = 0,309677 , т/год

Углерод (сажа) $M_{год}$ = 3,75 × 16,472 / 1000 = 0,061771 , т/год

Диоксид серы $M_{год}$ = 4,6 × 16,472 / 1000 = 0,075772 , т/год

Формальдегид $M_{год}$ = 0,7 × 16,472 / 1000 = 0,011531 , т/год

Бенз(а)пирен $M_{год}$ = 0.000069 × 16,472 / 1000 = 0,00000114 , т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Оксид углерода	0,592998
Оксид азота	0,087797
Диоксид азота	0,540287
Углеводород	0,309677
Сажа	0,061771
Диоксид серы	0,075772
Формальдегид	0,011531
Бенз(а)пирен	0,00000114
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Оксид углерода	0,086000
Оксид азота	0,012740
Диоксид азота	0,078400
Углеводород	0,045000
Сажа	0,009000
Диоксид серы	0,012000
Формальдегид	0,002000
Бенз(а)пирен	0,00000016

300. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от аварийной дизельной электростанции лаборатории в процессе контрольных запусков (проверка работоспособности, ист. 0403)

Дизельгенератор номинальной мощностью 400 кВа, расположен на территории вахтового поселка и используется как аварийный источник электропитания. Расход топлива составляет в среднем 54,6 л/час. Режим работы ДЭС составляет 2160 ч/год (90 сут/год).

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_2	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 $P_э$ = 320 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{сек} = 7,4 \times 320 / 3600 = 0,657778$, г/с

Оксиды азота (NO_x) $M_{сек} = 9,1 \times 320 / 3600 = 0,808889$, г/с

в пересчёте на (NO_2) $M_{сек} = 0,8 \times 0,808889 = 0,647111$, г/с

на (NO) $M_{сек} = 0,13 \times 0,808889 = 0,105156$, г/с

Углеводороды $M_{сек} = 3,6 \times 320 / 3600 = 0,320000$, г/с

Углерод (сажа) $M_{сек} = 0,65 \times 320 / 3600 = 0,057778$, г/с

Диоксид серы $M_{сек} = 1,3 \times 320 / 3600 = 0,115556$, г/с

Формальдегид $M_{сек} = 0,15 \times 320 / 3600 = 0,013333$, г/с

Бенз/пирен $M_{сек} = 0,000015 \times 320 / 3600 = 0,00000133$, 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, 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: $B_{год}$ = 109,68048 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{год}$ = 31 × 109,68 / 1000 = 3,400095 , т/год

Оксиды азота (NO_x) $M_{год}$ = 38 × 109,68 / 1000 = 4,167858 , т/год

в пересчёте на (NO_2) $M_{год}$ = 0,8 × 4,167858 = 3,334287 , т/год

на (NO) $M_{год}$ = 0,13 × 4,167858 = 0,541822 , т/год

Углеводороды $M_{год}$ = 15 × 109,68 / 1000 = 1,645207 , т/год

Углерод (сажа) $M_{год}$ = 2,5 × 109,68 / 1000 = 0,274201 , т/год

Диоксид серы $M_{год}$ = 5,1 × 109,68 / 1000 = 0,559370 , т/год

Формальдегид $M_{год}$ = 0,6 × 109,68 / 1000 = 0,065808 , т/год

Бензапирен $M_{год}$ = 0.000063 × 109,68 / 1000 = 0,00000691 , т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Оксид углерода	3,400095
Оксид азота	0,541822
Диоксид азота	3,334287
Углеводород	1,645207
Сажа	0,274201
Диоксид серы	0,559370
Формальдегид	0,065808
Бензапирен	0,00000691
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Оксид углерода	0,657778
Оксид азота	0,105156
Диоксид азота	0,647111
Углеводород	0,320000
Сажа	0,057778
Диоксид серы	0,115556
Формальдегид	0,013333
Бензапирен	0,00000133

314.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мобильной дизельной электростанции (резервное и аварийное электропитание, ист. 0458)

Мобильный дизельгенератор номинальной мощностью 65 кВа и используется для аварийного и резервного электропитания объектов, а так же для проведения ремонтных работ. Расход топлива составляет в среднем 10,7 л/час. Режим работы ДЭС составляет 720 ч/год (30 сут/год).

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 А с номинальной мощностью < 73.6 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
	8,6	9,8	4,5	0,9	1,2	0,2	0,000016

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Согласно технической документации $P_э$ = 52 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{сек}$ = 8,6 × 52 / 3600 = 0,124222 , г/с

Оксиды азота (NO_x) $M_{сек}$ = 9,8 × 52 / 3600 = 0,141556 , г/с

в пересчёте на (NO_2) $M_{сек}$ = 0,8 × 0,141556 = 0,113244 , г/с

на (NO) $M_{сек}$ = 0,13 × 0,141556 = 0,018402 , г/с

Углеводороды $M_{сек}$ = 4,5 × 52 / 3600 = 0,065000 , г/с

Углерод (сажа) $M_{сек}$ = 0,9 × 52 / 3600 = 0,013000 , г/с

Диоксид серы $M_{сек}$ = 1,2 × 52 / 3600 = 0,017333 , г/с

Формальдегид $M_{сек}$ = 0,2 × 52 / 3600 = 0,002889 , г/с

Бенз(а)пирен $M_{сек}$ = 0,000016 × 52 / 3600 = 0,00000023 , 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 А с номи-

нальной мощностью < 73.6 кВт , а так же предполагается использовать ДЭС прошедшую капитальный ремонт.

Тогда значения выбросов q, будут составлять:

ДЭС	Выброс, г/кг топлива						
	CO	NO_x	CH	C	SO_2	CH_2O	БП
	36	41	18,8	3,75	4,6	0,7	0,000069

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Из расчёта по режиму работы: $B_{год}$ = 7,16472 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{год}$ = 36 × 7,1647 / 1000 = 0,257930 , т/год

Оксиды азота (NO_x) $M_{год}$ = 41 × 7,1647 / 1000 = 0,293754 , т/год

в пересчёте на (NO_2) $M_{год}$ = 0,8 × 0,293754 = 0,235003 , т/год

на (NO) $M_{год}$ = 0,13 × 0,293754 = 0,038188 , т/год

Углеводороды $M_{год}$ = 18,8 × 7,1647 / 1000 = 0,134697 , т/год

Углерод (сажа) $M_{год}$ = 3,75 × 7,1647 / 1000 = 0,026868 , т/год

Диоксид серы $M_{год}$ = 4,6 × 7,1647 / 1000 = 0,032958 , т/год

Формальдегид $M_{год}$ = 0,7 × 7,1647 / 1000 = 0,005015 , т/год

Бенз(а)пирен $M_{год}$ = 0.000069 × 7,1647 / 1000 = 0,00000049 , т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Оксид углерода	0,257930
Оксид азота	0,038188
Диоксид азота	0,235003
Углеводород	0,134697
Сажа	0,026868
Диоксид серы	0,032958
Формальдегид	0,005015
Бенз(а)пирен	0,00000049
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Оксид углерода	0,124222
Оксид азота	0,018402
Диоксид азота	0,113244
Углеводород	0,065000
Сажа	0,013000
Диоксид серы	0,017333
Формальдегид	0,002889
Бенз(а)пирен	0,00000023

303. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заполнения бака аварийной ДГУ на станции сгущения (ист. 6243)

Хранение топлива для аварийной ДГУ производится в собственном баке станции объемом 522 л. 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 0,522 $м^3$.

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, 16 $м^3$

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, 2951 сек, учитывая что за один час сливается 20 $м^3$ топлива

$$M = (16,40 \times 1,86) / 2951 = 0,010333 \text{ г/сек}$$

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:

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

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 $C_p^{оз}$ = 1,0 $г/м^3$, $C_p^{вл}$ = 1,3 $г/м^3$

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$/период $Q_{оз}$ = 8,20 $м^3$, $Q_{вл}$ = 8,20 $м^3$

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 осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$/период $Q_{оз}$ = 8,20 $м^3$, $Q_{вл}$ = 8,20 $м^3$

$$G_{зак} = (1,0 \times 8,20 + 1,3 \times 8) \times 10^{-6} = 0,000019 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 50 \times (8,2 + 8,20) \times 10^{-6} = 0,000410 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0000 + 0,0004 = 0,000429 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуара дизельного топлива составят:

M	0,0103	г/сек
G	0,0004	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	0,0004	0,000001

Итого от резервуара дизельного топлива

Наименование загрязняющего вещества	**Выброс**	
	г/сек	**т/год**
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,010289	0,000427
Сероводород	0,000029	0,000001
ИТОГО:	**0,010318**	**0,000428**

307. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заполнения емкости аварийной ДГУ головной подстанции (ист. 6250)

Хранение топлива для аварийной ДГУ производится в собственном баке станции объемом 95 л. 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 0,095 $м^3$.

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, 1 $м^3$

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, 124 сек, учитывая что за один час сливается 20 $м^3$ топлива

$$M = (0,69 \times 1,86) / 124 = 0,010333 \text{ г/сек}$$

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:

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

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 $C_p^{оз}$ = 1,0 $г/м^3$, $C_p^{вл}$ = 1,3 $г/м^3$

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$/период $Q_{оз}$ = 0,34 $м^3$, $Q_{вл}$ = 0,34 $м^3$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$) определяются по формуле:

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

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 осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$/период $Q_{оз}$ = 0,34 $м^3$, $Q_{вл}$ = 0,34 $м^3$

$$G_{зак} = (1,0 \times 0,34 + 1,3 \times 0) \times 10^{-6} = 0,000001 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 50 \times (0,3 + 0,34) \times 10^{-6} = 0,000017 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0000 + 0,0000 = 0,000018 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуара дизельного топлива составят:

M	0,0103	г/сек
G	0,0000	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	0,0000	0,000000

Итого от резервуара дизельного топлива

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,010289	0,000018
Сероводород	0,000029	0,000000
ИТОГО:	**0,010318**	**0,000018**

309. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заполнения емкости ДГУ карьерного водоотлива (ист. 6252)

Хранение топлива для ДГУ производится в собственном баке станции объемом 5000 л. 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 5 $м^3$.

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, 98 $м^3$

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, 17712 сек, учитывая что за один час сливается 20 $м^3$ топлива

$$M = (98,40 \times 1,86) / 17712 = 0,010333 \text{ г/сек}$$

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:

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

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 $C_p^{оз}$ = 1,0 $г/м^3$, $C_p^{вл}$ = 1,3 $г/м^3$

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$/период $Q_{оз}$ = 49,20 $м^3$, $Q_{вл}$ = 49,20 $м^3$

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 осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$/период $Q_{оз}$ = 49,20 $м^3$, $Q_{вл}$ = 49,20 $м^3$

$$G_{зак} = (1,0 \times 49,20 + 1,3 \times 49) \times 10^{-6} = 0,000112 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 50 \times (49,2 + 49,20) \times 10^{-6} = 0,002460 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0001 + 0,0025 = 0,002572 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуара дизельного топлива составят:

M	0,0103	г/сек
G	0,0026	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	0,0026	0,000007

Итого от резервуара дизельного топлива

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,010289	0,002561
Сероводород	0,000029	0,000007
ИТОГО:	**0,010318**	**0,002568**

311. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заполнения емкости ДГУ АБК рудника (ист. 6254)

Хранение топлива для резервно-аварийной ДГУ производится в собственном баке станции объемом 240 л. 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 0,24 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, 12 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, 2138 сек, учитывая что за один час сливается 20 м^3 топлива

M = (11,88 × 1,86) / 2138 = 0,010333 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 $C_p^{оз}$ = 1,0 г/м^3, $C_p^{вл}$ = 1,3 г/м^3

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 5,94 м^3, $Q_{вл}$ = 5,94 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 осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 5,94 м^3, $Q_{вл}$ = 5,94 м^3

$G_{зак}$ = (1,0 × 5,94 + 1,3 × 6) × 10^{-6} = 0,000014 т/год

$G_{пр.р}$ = 0,5 × 50 × (5,9 + 5,94) × 10^{-6} = 0,000297 т/год

G_p = 0,0000 + 0,0003 = 0,000311 т/год

Выбросы от резервуара дизельного топлива составят:

M	0,0103	г/сек
G	0,0003	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	0,0003	0,000001

Итого от резервуара дизельного топлива

Наименование загрязняющего вещества	**Выброс**	
	г/сек	**т/год**
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,010289	0,000309
Сероводород	0,000029	0,000001
ИТОГО:	**0,010318**	**0,000310**

295. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заполнения емкости ДГУ хвостохранилища (ист. 6256)

Хранение топлива для резервно-аварийной ДГУ производится в собственном баке станции объемом 240 л. 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 0,24 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, 36 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, 6415 сек, учитывая что за один час сливается 20 м^3 топлива

$$M = (35,64 \times 1,86) / 6415 = 0,010333 \text{ г/сек}$$

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:

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

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 $C_p^{оз}$ = 1,0 г/м^3, $C_p^{вл}$ = 1,3 г/м^3

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 17,82 м^3, $Q_{вл}$ = 17,82 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 осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 17,82 м^3, $Q_{вл}$ = 17,82 м^3

$$G_{зак} = (1,0 \times 17,82 + 1,3 \times 18) \times 10^{-6} = 0,000041 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 50 \times (17,8 + 17,82) \times 10^{-6} = 0,000891 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0000 + 0,0009 = 0,000932 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуара дизельного топлива составят:

M	0,0103	г/сек
G	0,0009	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	0,0009	0,000003

Итого от резервуара дизельного топлива

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,010289	0,000928
Сероводород	0,000029	0,000003
ИТОГО:	**0,010318**	**0,000930**

313. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заполнения емкости ДГУ РМЩ (ист. 6257)

Хранение топлива для резервно-аварийной ДГУ производится в собственном баке станции объемом 95 л. 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 0,095 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, 3,67 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, 661 сек, учитывая что за один час сливается 20 м^3 топлива

$$M = (3,67 \times 1,86) / 661 = 0,010333 \text{ г/сек}$$

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:

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

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 $C_p^{оз}$ = 1,0 г/м^3, $C_p^{вл}$ = 1,3 г/м^3

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 1,84 м^3, $Q_{вл}$ = 1,84 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 осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 1,84 м^3, $Q_{вл}$ = 1,84 м^3

$$G_{зак} = (1,0 \times 1,84 + 1,3 \times 2) \times 10^{-6} = 0,000004 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 50 \times (1,8 + 1,84) \times 10^{-6} = 0,000092 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0000 + 0,0001 = 0,000096 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуара дизельного топлива составят:

M	0,0103	г/сек
G	0,0001	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	0,0001	0,000000

Итого от резервуара дизельного топлива

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,010289	0,000096
Сероводород	0,000029	0,000000
ИТОГО:	**0,010318**	**0,000096**

315. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заполнения емкости мобильной ДГУ (ист. 6259)

Хранение топлива мобильной ДГУ производится в собственном баке станции объемом 155 л. 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 0,155 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, 7,70 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, 1387 сек, учитывая что за один час сливается 20 м^3 топлива

$$M = (7,70 \times 1,86) / 1387 = 0,010333 \text{ г/сек}$$

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:

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

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 $C_p^{оз}$ = 1,0 г/м^3, $C_p^{вл}$ = 1,3 г/м^3

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 3,85 м^3, $Q_{вл}$ = 3,85 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 осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 3,85 м^3, $Q_{вл}$ = 3,85 м^3

$$G_{зак} = (1,0 \times 3,85 + 1,3 \times 4) \times 10^{-6} = 0,000009 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р} = 0,5 \times 50 \times (3,9 + 3,85) \times 10^{-6} = 0,000193 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0000 + 0,0002 = 0,000201 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуара дизельного топлива составят:

M	0,0103	г/сек
G	0,0002	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	0,0002	0,000001

Итого от резервуара дизельного топлива

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,010289	0,000201
Сероводород	0,000029	0,000001
ИТОГО:	**0,010318**	**0,000201**

297. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заполнения емкости ДГУ, расположенной на хвостохранилище (ист. 6261)

Хранение топлива для резервно-аварийной ДГУ производится в собственном баке станции объемом 105 л. 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 0,105 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, 20,52 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, 3694 сек, учитывая что за один час сливается 20 м^3 топлива

$$M = (20,52 \times 1,86) / 3694 = 0,010333 \text{ г/сек}$$

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:

$$G_{зак} = (C_p^{o3} \times Q_{o3} + C_p^{в3} \times Q_{в3}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_p^{o3}, $C_p^{в3}$ - 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^{o3} = 1,0 г/м^3, $C_p^{в3}$ = 1,3 г/м^3

Q_{o3}, $Q_{в3}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период Q_{o3} = 10,26 м^3, $Q_{в3}$ = 10,26 м^3

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р}$) определяются по формуле:

$$G_{пр.р} = 0,5 \times J \times (Q_{o3} + Q_{в3}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м^3. Для автобензинов J = 125, дизтоплива - 50, масел - 12,5.

Q_{o3}, $Q_{в3}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период Q_{o3} = 10,26 м^3, $Q_{в3}$ = 10,26 м^3

$$G_{зак} = (1,0 \times 10,26 + 1,3 \times 10) \times 10^{-6} = 0,000023 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р} = 0,5 \times 50 \times (10,3 + 10,26) \times 10^{-6} = 0,000513 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0000 + 0,0005 = 0,000536 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуара дизельного топлива составят:

M	0,0103	г/сек
G	0,0005	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	0,0005	0,000002

Итого от резервуара дизельного топлива

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,010289	0,000534
Сероводород	0,000029	0,000002
ИТОГО:	**0,010318**	**0,000536**

299. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заполнения емкости ДГУ, расположенной на участке водоподготовке (ист. 6402)

Хранение топлива для резервно-аварийной ДГУ производится в собственном баке станции объемом 190 л. 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 0,109 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, 17,71 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, 3188 сек, учитывая что за один час сливается 20 м^3 топлива

$$M = (17,71 \times 1,86) / 3188 = 0,010333 \text{ г/сек}$$

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:

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

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 $C_p^{оз}$ = 1,0 г/м^3, $C_p^{вл}$ = 1,3 г/м^3

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 8,86 м^3, $Q_{вл}$ = 8,86 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 осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м^3/период $Q_{оз}$ = 8,86 м^3, $Q_{вл}$ = 8,86 м^3

$$G_{зак} = (1,0 \times 8,86 + 1,3 \times 9) \times 10^{-6} = 0,000020 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 50 \times (8,9 + 8,86) \times 10^{-6} = 0,000443 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0000 + 0,0004 = 0,000463 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуара дизельного топлива составят:

M	0,0103	г/сек
G	0,0005	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	0,0005	0,000001

Итого от резервуара дизельного топлива

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,010289	0,000461
Сероводород	0,000029	0,000001
ИТОГО:	**0,010318**	**0,000462**

301. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заполнения бака аварийной ДГУ на вахтовом поселке (ист. 6404)

Хранение топлива для аварийной ДГУ производится в собственном баке станции объемом 750 л. 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 0,75 $м^3$.

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, 129 $м^3$

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, 23289 сек, учитывая что за один час сливается 20 $м^3$ топлива

$$M = (129,38 \times 1,86) / 23289 = 0,010333 \text{ г/сек}$$

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:

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

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 $C_p^{оз}$ = 1,0 $г/м^3$, $C_p^{вл}$ = 1,3 $г/м^3$

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$/период $Q_{оз}$ = 64,69 $м^3$, $Q_{вл}$ = 64,69 $м^3$

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 осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$/период $Q_{оз}$ = 64,69 $м^3$, $Q_{вл}$ = 64,69 $м^3$

$$G_{зак} = (1,0 \times 64,69 + 1,3 \times 65) \times 10^{-6} = 0,000147 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 50 \times (64,7 + 64,69) \times 10^{-6} = 0,003235 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0001 + 0,0032 = 0,003382 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуара дизельного топлива составят:

M	0,0103	г/сек
G	0,0034	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	0,0034	0,000009

Итого от резервуара дизельного топлива

Наименование загрязняющего вещества	**Выброс**	
	г/сек	**т/год**
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,010289	0,003368
Сероводород	0,000029	0,000009
ИТОГО:	**0,010318**	**0,003377**

317. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заполнения емкости мобильной ДГУ (ист. 6466)

Хранение топлива мобильной ДГУ производится в собственном баке станции объемом 50 л. 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 0,05 $м^3$.

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, 6,10 $м^3$

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, 1099 сек, учитывая что за один час сливается 20 $м^3$ топлива

$$M = (6.10 \times 1,86) / 1099 = 0,010333 \text{ г/сек}$$

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:

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

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 $C_p^{оз}$ = 1,0 $г/м^3$, $C_p^{вл}$ = 1,3 $г/м^3$

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$/период $Q_{оз}$ = 3,05 $м^3$, $Q_{вл}$ = 3,05 $м^3$

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 осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$/период $Q_{оз}$ = 3,05 $м^3$, $Q_{вл}$ = 3,05 $м^3$

$$G_{зак} = (1,0 \times 3,05 + 1,3 \times 3) \times 10^{-6} = 0,000007 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 50 \times (3,1 + 3,05) \times 10^{-6} = 0,000153 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0000 + 0,0002 = 0,000160 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуара дизельного топлива составят:

M	0,0103	г/сек
G	0,0002	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	0,0002	0,000000

Итого от резервуара дизельного топлива

Наименование загрязняющего вещества	**Выброс**	
	г/сек	**т/год**
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,010289	0,000159
Сероводород	0,000029	0,000000
ИТОГО:	**0,010318**	**0,000159**

325.2. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заполнения емкости аварийной ДГУ вахтового поселка (ист. 6557)

Хранение топлива для аварийной ДГУ производится в собственном баке станции 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, 25 $м^3$

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, 4566 сек, учитывая что за один час сливается 20 $м^3$ топлива

$$M = (25,37 \times 1,86) / 4566 = 0,010333 \text{ г/сек}$$

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:

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

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 $C_p^{оз}$ = 1,0 $г/м^3$, $C_p^{вл}$ = 1,3 $г/м^3$

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$/период $Q_{оз}$ = 12,68 $м^3$, $Q_{вл}$ = 12,68 $м^3$

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 осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$/период $Q_{оз}$ = 12,68 $м^3$, $Q_{вл}$ = 12,68 $м^3$

$$G_{зак} = (1,0 \times 12,68 + 1,3 \times 13) \times 10^{-6} = 0,000029 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 50 \times (12,7 + 12,68) \times 10^{-6} = 0,000634 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0000 + 0,0006 = 0,000663 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуара дизельного топлива составят:

M	0,0103	г/сек
G	0,0007	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	0,0007	0,000002

Итого от резервуара дизельного топлива

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,010289	0,000660
Сероводород	0,000029	0,000002
ИТОГО:	**0,010318**	**0,000662**

Площадка №39 Расчет выбросов от Отдела стр. и УЭОП

339. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочного агрегата (ист. 0471)

Участок УЭОП оснащен одним сварочным агрегатом (САГ) для питания сварочного поста ручной дуговой сварки. Расход электродов марки LD и УОНИ – 13/55 – 1000 кг/год. Время работы сварочного агрегата составляет 540 ч/год. САГ оснащен собственной емкостью хранения запаса топлива объемом 60 л, заполнение емкости топливом осуществляется вручную. Мощность двигателя САГ составляет 37 кВт, расход топлива – 4,4 кг/час.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочного агрегата произведен как от дизельной электростанции 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 А с номинальной мощностью < 73.6 кВт , а так же предполагается использовать ДЭС прошедшую капитальный ремонт.

Тогда значения выбросов e_i будут составлять:

ДЭС	Выброс, г/кВт·ч						
	CO	NO_2	CH	C	SO_2	CH_2O	БП
	8,6	9,8	4,5	0,9	1,2	0,2	0,000016

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.
Согласно технической документации $P_э$ = 29 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{сек} = 8,6 \times 29 / 3600 = 0,069278$, г/с

Оксиды азота (NO_x) $M_{сек} = 9,8 \times 29 / 3600 = 0,078944$, г/с

в пересчёте на (NO_2) $M_{сек} = 0,8 \times 0,078944 = 0,063156$, г/с

на (NO) $M_{сек} = 0,13 \times 0,078944 = 0,010263$, г/с

Углеводороды $M_{сек} = 4,5 \times 29 / 3600 = 0,036250$, г/с

Углерод (сажа) $M_{сек} = 0,9 \times 29 / 3600 = 0,007250$, г/с

Диоксид серы $M_{сек} = 1,2 \times 29 / 3600 = 0,009667$, г/с

Формальдегид $M_{сек} = 0,2 \times 29 / 3600 = 0,001611$, г/с

Бенз/пирен $M_{сек} = 0,000016 \times 29 / 3600 = 0,00000013$, 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 A с номинальной мощностью < 73.6 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
	36	41	18,8	3,75	4,6	0,7	0,000069

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Из расчёта по режиму работы: $B_{год}$ = 2,376 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO) $M_{год}$ = 36 × 2,376 / 1000 = 0,085536 , т/год

Оксиды азота (NO_x) $M_{год}$ = 41 × 2,376 / 1000 = 0,097416 , т/год

в пересчёте на (NO_2) $M_{год}$ = 0,8 × 0,097416 = 0,077933 , т/год

на (NO) $M_{год}$ = 0,13 × 0,097416 = 0,012664 , т/год

Углеводороды $M_{год}$ = 18,8 × 2,376 / 1000 = 0,044669 , т/год

Углерод (сажа) $M_{год}$ = 3,75 × 2,376 / 1000 = 0,008910 , т/год

Диоксид серы $M_{год}$ = 4,6 × 2,376 / 1000 = 0,010930 , т/год

Формальдегид $M_{год}$ = 0,7 × 2,376 / 1000 = 0,001663 , т/год

Бенз(а)пирен $M_{год}$ = 0,000069 × 2,376 / 1000 = 0,00000016 , т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Оксид углерода	0,085536
Оксид азота	0,012664
Диоксид азота	0,077933
Углеводород	0,044669
Сажа	0,008910
Диоксид серы	0,010930
Формальдегид	0,001663
Бенз(а)пирен	0,00000016
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Оксид углерода	0,069278
Оксид азота	0,010263
Диоксид азота	0,063156
Углеводород	0,036250
Сажа	0,007250
Диоксид серы	0,009667
Формальдегид	0,001611
Бенз(а)пирен	0,00000013

340. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарного сварочного поста, расположенного на участке УЭОП (ист. 0472)

На участке УЭОП предусмотрен стационарный сварочный пост, оборудованный системой принудительной вентиляции, состоящей из зонта, воздуховода, вентилятора. Количество используемых на посту сварочных аппаратов – 1 единица. Общий расход электродов марки KOBELCO LB-52U (аналог УОНИ-13/55) составляет 150 кг/год. Режим работы от 2-9 часов в сутки, 350 рабочих дней в 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:

KOBELCO LB-52U (УОНИ-13/55) 150,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{вх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия

расход электродов марки) LB-52U (УО составляет **150 кг/год**

$K_{вх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки KOBELCO LB-52U (УОНИ-13/55) 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:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{вх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

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 1925 час/год. Тогда часовой расход материалов:

для электродов марки KOBELCO LB-52U (УОНИ- $B_{час} = B_{год} / T =$ 0,078 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки KOBELCO LB-52U (УОНИ-13/55) составляют:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 150 × 13,90 × (1 - 0) × $10^{-6} =$ 0,002085 т/год

$M_{сек} =$ 0,078 × 13,90 × (1 - 0) / 3600 = 0,000301 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 150 × 1,09 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000164 т/год

$М_{сек}$ = 0,078 × 1,09 × (1 - 0) / 3600 = 0,000024 г/сек

Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)

$П_{год}$ = 150 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000150 т/год

$М_{сек}$ = 0,078 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000022 г/сек

Фториды

$П_{год}$ = 150 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000150 т/год

$М_{сек}$ = 0,078 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000022 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 150 × 0,93 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000140 т/год

$М_{сек}$ = 0,078 × 0,93 × (1 - 0) / 3600 = 0,000020 г/сек

Диоксид азота

$П_{год}$ = 150 × 2,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000405 т/год

$М_{сек}$ = 0,078 × 2,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,000058 г/сек

Оксид углерода

$П_{год}$ = 150 × 13,30 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001995 т/год

$М_{сек}$ = 0,078 × 13,30 × (1 - 0) / 3600 = 0,000288 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,000301	0,002085
Марганец и его соединения	0,000024	0,000164
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	0,000022	0,000150
Фториды	0,000022	0,000150
Фтористые газообразные соединения	0,000020	0,000140
Диоксид азота	0,000058	0,000405
Оксид углерода	0,000288	0,001995
ИТОГО:	**0,000734**	**0,005088**

326. Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварочного поста расположенного на ремонтно-строительном участке РСУ (электроды УОНИ, ист. 6297)

Участок оборудован одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет: марки УОНИ – 13/55 – 120 кг/год; марки МР-3 – 180 кг/год; KOBELCO LB-52U – 120 кг/год; НЖ-13 – 18 кг/год. Всего расход электродов по РСУ – 438 кг/год. Время работы сварочного поста составляет 2628 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:

УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U 240,00 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 **240 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 T составляет 1728 час/год. Тогда часовой расход материалов:

для электродов марки УОНИ-13/55, Kobelko, LB-52U $B_{час} = B_{год} / T =$ 0,139 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки *УОНИ-13/55, Kobelco, LB-52U* *составили:*

Железо (II) оксид

$П_{год}$ = 240 × 13,90 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,003336 т/год

$М_{сек}$ = 0,139 × 13,90 × (1 - 0) / 3600 = 0,000536 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 240 × 1,09 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000262 т/год

$М_{сек}$ = 0,139 × 1,09 × (1 - 0) / 3600 = 0,000042 г/сек

Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)

$П_{год}$ = 240 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000240 т/год

$М_{сек}$ = 0,139 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000039 г/сек

Фториды

$П_{год}$ = 240 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000240 т/год

$М_{сек}$ = 0,139 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000039 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 240 × 0,93 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000223 т/год

$М_{сек}$ = 0,139 × 0,93 × (1 - 0) / 3600 = 0,000036 г/сек

Диоксид азота

$П_{год}$ = 240 × 2,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000648 т/год

$М_{сек}$ = 0,139 × 2,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,000104 г/сек

Оксид углерода

$П_{год}$ = 240 × 13,30 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,003192 т/год

$М_{сек}$ = 0,139 × 13,30 × (1 - 0) / 3600 = 0,000513 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,000536	0,003336
Марганец и его соединения	0,000042	0,000262
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	0,000039	0,000240
Фториды	0,000039	0,000240
Фтористые газообразные соединения	0,000036	0,000223
Диоксид азота	0,000104	0,000648
Оксид углерода	0,000513	0,003192
ИТОГО:	**0,001309**	**0,008141**

327. ***Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижного сварочного поста расположенногона ремонтно-строительном участке ЗИФ (электроды МР-3, ист. 6297)***

Участок оборудован одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет: марки УОНИ – 13/55 – 120 кг/год; марки МР-3 – 180 кг/год; KOBELCO LB-52U – 120 кг/год; НЖ-13 – 18 кг/год. Всего расход электродов по РСУ – 438 кг/год. Время работы сварочного поста составляет 2628 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-3 180,00 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 **180 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 1296 час/год. Тогда часовой расход материалов для электродов марки МР-3 $B_{час} = B_{год} / T$ = 0,139 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки МР-3 составят:

Железо (II) оксид

$П_{год}$ = 180 × 9,77 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001759 т/год

$M_{сек}$ = 0,139 × 9,77 × (1 - 0) / 3600 = 0,000377 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 180 × 1,73 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000311 т/год

$M_{сек}$ = 0,139 × 1,73 × (1 - 0) / 3600 = 0,000067 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 180 × 0,40 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000072 т/год

$M_{сек}$ = 0,139 × 0,40 × (1 - 0) / 3600 = 0,000015 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,000377	0,001759
Марганец и его соединения	0,000067	0,000311
Фтористые газообразные соединения	0,000015	0,000072
ИТОГО:	**0,000459**	**0,002142**

328. Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижного сварочного поста на ремонтно-строительном участке ЗИФ (электроды НЖ-13, ист. 6297)

Участок оборудован одним передвижным сварочным аппаратом. Расход электродов составляет: марки УОНИ – 13/55 – 120 кг/год; марки МР-3 – 180 кг/год; KOBELCO LB-52U – 120 кг/год; НЖ-13 – 18 кг/год. Всего расход электродов по РСУ – 438 кг/год. Время работы сварочного поста составляет 2628 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:

НЖ-13 18,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{вх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки НЖ-13 составляет **18 кг/год**

$K_{вх}$ - 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:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{вх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

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 130 час/год. Тогда часовой расход материалов для электродов марки НЖ-13 $B_{час} = B_{год} / T =$ 0,138 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки НЖ-13 составили:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 18 × 3,43 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000062 т/год

$M_{сек} =$ 0,138 × 3,43 × (1 - 0) / 3600 = 0,000132 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год} =$ 18 × 0,53 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000010 т/год

$M_{сек} =$ 0,138 × 0,53 × (1 - 0) / 3600 = 0,000020 г/сек

Хрома (VI) оксид

$П_{год}$ = 18 × 0,24 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000004 т/год

$М_{сек}$ = 0,138 × 0,24 × (1 - 0) / 3600 = 0,000009 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 18 × 1,60 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000029 т/год

$М_{сек}$ = 0,138 × 1,60 × (1 - 0) / 3600 = 0,000062 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,000132	0,000062
Марганец и его соединения	0,000020	0,000010
Хрома (VI) оксид	0,000009	0,000004
Фтористые газообразные соединения	0,000062	0,000029
ИТОГО:	**0,000223**	**0,000104**

329. Расчет выбросов загрязняющих веществ от газовой резки металла РСУ (ист. 6298)

На участке функционирует пост газовой резки металла, с расходом ацетилена – 72 баллонов/год, пропан – 24 баллонов/год. Время работы поста резки металла – 1314 час/год.

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 - 1314 ч/год.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах резки металла определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = K_x \times T \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где T - чистое время работы оборудования, ч/год. Согласно данным предприятия эффективное время работы оборудования составляет 1314 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:

$$\mathbf{M}_{сек} = K_x \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

Выбросы ЗВ при резке металла составят:

Железо (II) оксид

$П_{год}$ = 129,1 × 1314 × (1 - 0,00) × 10^{-6} = 0,169637 т/год

$M_{сек}$ = 129,1 × (1 - 0,00) / 3600 = 0,035861 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 1,9 × 1314 × (1 - 0,00) × 10^{-6} = 0,002497 т/год

$M_{сек}$ = 1,9 × (1 - 0,00) / 3600 = 0,000528 г/сек

Оксид углерода

$П_{год}$ = 63,4 × 1314 × (1 - 0,00) × 10^{-6} = 0,083308 т/год

$M_{сек}$ = 63,4 × (1 - 0,00) / 3600 = 0,017611 г/сек

Диоксид азота

$П_{год}$ = 64,1 × 1314 × (1 - 0,00) × 10^{-6} = 0,084227 т/год

$M_{сек}$ = 64,1 × (1 - 0,00) / 3600 = 0,017806 г/сек

Итого от резки металла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,035861	0,169637
Марганец и его соединения	0,000528	0,002497
Оксид углерода	0,017611	0,083308

Диоксид азота	0,017806	0,084227
ИТОГО:	**0,071806**	**0,339669**

330. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от отрезного станка РСУ ЗИФ (ист. 6299)*

На участке РСУ используется угло-шлифовальная машинка («Болгарка»), с диаметром абразивного круга – 350 мм. Годовой фонд рабочего времени составляет 2628 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 0,0160 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 = 2628,00 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 = 0,2 × 0,0160 × 2628,0 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,030275 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 = 0,2 × 0,0240 × 2628,0 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,045412 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 = 0,0303 × 1 = 0,030275 т/год

Пыль металлическая (взвешенные в-ва)

M' = 0,0048 × 1 = 0,004800 г/сек

M = 0,0454 × 1 = 0,045412 т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год	
Пыль абразивная	0,030275
Пыль металлическая (взвешенные в-ва)	0,045412
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Пыль абразивная	0,003200
Пыль металлическая (взвешенные в-ва)	0,004800

305. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заполнения емкости аварийной ДГУ вахтового поселка (ист. 6465)

Хранение топлива для аварийной ДГУ производится в собственном баке станции 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, 25 $м^3$

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, 4566 сек, учитывая что за один час сливается 20 $м^3$ топлива

$$M = (25,37 \times 1,86) / 4566 = 0,010333 \text{ г/сек}$$

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:

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

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 $C_p^{оз}$ = 1,0 $г/м^3$, $C_p^{вл}$ = 1,3 $г/м^3$

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$/период $Q_{оз}$ = 12,68 $м^3$, $Q_{вл}$ = 12,68 $м^3$

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 осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$/период $Q_{оз}$ = 12,68 $м^3$, $Q_{вл}$ = 12,68 $м^3$

$$G_{зак} = (1,0 \times 12,68 + 1,3 \times 13) \times 10^{-6} = 0,000029 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 50 \times (12,7 + 12,68) \times 10^{-6} = 0,000634 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0000 + 0,0006 = 0,000663 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуара дизельного топлива составят:

M	0,0103	г/сек
G	0,0007	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	0,0007	0,000002

Итого от резервуара дизельного топлива

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,010289	0,000660
Сероводород	0,000029	0,000002
ИТОГО:	**0,010318**	**0,000662**

333. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от дисковой циркулярной пилы "Пчелка" (ист. 6467-1)*

РСУ оборудован дисковой циркулярной пилой «Пчелка». Годовой фонд рабочего времени каждой болгарки 540 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 древесины 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 систему общеобменной вентиляции или через оконные и дверные проемы в помещениях, не оборудованных системой общеобменной вентиляции, коэффициент гравитационного оседания учитывается при расчете максимальных разовых и валовых выбросов

k принят равным 0,20 как коэффициент гравитационного оседания для древесной пыли

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

Q принято равным для пыли древесной 2,5800 г/с

как для циркулярная пила (ЦП)

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч. Согласно данным предприятия T = 540,00 час/год

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

η = 0,00 , станки не оснащены пылегазоулавливающим оборудованием

Валовое и максимально-разовое количество древесной пыли, образующейся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 2,5800 × (1 - 0,0) = 0,516000 г/сек

M = 0,2 × 2,5800 × 540,0 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 1,003104 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 древесная

M' = 0,5160 × 1 = 0,516000 г/сек

M = 1,0031 × 1 = 1,003104 т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год	
Пыль древесная	1,003104
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	

Пыль древесная	0,516000

334. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от комбинированного деревообрабатывающего станка - пилорамы (ист. 6467-2)*

РСУ оборудован комбинированным деревообрабатывающим станком - пилорама. Годовой фонд рабочего времени станка 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 древесины 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 систему общеобменной вентиляции или через оконные и дверные проемы в помещениях, не оборудованных системой общеобменной вентиляции, коэффициент гравитационного оседания учитывается при расчете максимальных разовых и валовых выбросов

k принят равным 0,20 как коэффициент гравитационного оседания для древесной пыли

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

Q принято равным для пыли древесной 1,3100 г/с

как для станки комбинированные и универсальные

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 древесной пыли, образующейся от одной единицы оборудования:

$$M' = 0{,}2 \times 1{,}3100 \times (1 - 0{,}0) = 0{,}262000 \text{ г/сек}$$

$$M = 0{,}2 \times 1{,}3100 \times 360{,}0 \times 3600 \times (1 - 0{,}0) \times 10^{-6} = 0{,}339552 \text{ т/год}$$

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 древесная

$$M' = 0{,}2620 \times 1 = 0{,}262000 \text{ г/сек}$$

$$M = 0{,}3396 \times 1 = 0{,}339552 \text{ т/год}$$

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год	
Пыль древесная	0,339552
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	

Пыль древесная	0,262000

335. *Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижных сварочных постов трансформаторного типа расположенных на участке УЭОП (ист. 6468-1,2,3,4,5,6)*

Участок УЭОП оборудован шестью передвижными сварочными аппаратами трансформаторного типа и одним сварочным аппаратом, оборудованным бензиновым генератором. Время работы сварочных постов составляет 600 ч/год. Расход электродов KOBELCO LB-52U (аналог УОНИ-13/55) составляет 250 кг/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:

LB-52U 214,29 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 LB-52U составляет **214,28571 кг/год**

$K_{мх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки 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 T составляет 514,29 час/год. Тогда часовой расход материалов для электродов марки LB-52U $B_{час} = B_{год} / T =$ 0,417 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки LB-52U составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 214,29 × 13,90 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,002979 т/год

$M_{сек} =$ 0,417 × 13,90 × (1 - 0) / 3600 = 0,001609 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год} =$ 214,29 × 1,09 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000234 т/год

$M_{сек} =$ 0,417 × 1,09 × (1 - 0) / 3600 = 0,000126 г/сек

Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)

$П_{год}$ = 214,29 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000214 т/год

$М_{сек}$ = 0,417 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000116 г/сек

Фториды

$П_{год}$ = 214,29 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000214 т/год

$М_{сек}$ = 0,417 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000116 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 214,29 × 0,93 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000199 т/год

$М_{сек}$ = 0,417 × 0,93 × (1 - 0) / 3600 = 0,000108 г/сек

Диоксид азота

$П_{год}$ = 214,29 × 2,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000579 т/год

$М_{сек}$ = 0,417 × 2,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,000313 г/сек

Оксид углерода

$П_{год}$ = 214,29 × 13,30 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,002850 т/год

$М_{сек}$ = 0,417 × 13,30 × (1 - 0) / 3600 = 0,001539 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,001609	0,002979
Марганец и его соединения	0,000126	0,000234
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	0,000116	0,000214
Фториды	0,000116	0,000214
Фтористые газообразные соединения	0,000108	0,000199
Диоксид азота	0,000313	0,000579
Оксид углерода	0,001539	0,002850
ИТОГО:	**0,003926**	**0,007269**

336. ***Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижного сварочного поста на дизельном генераторе, расположенном на участке УЭОП (ист. 6469-1)***

Участок УЭОП оборудован шестью передвижными сварочными аппаратами трансформаторного типа и одним сварочным аппаратом, оборудованным бензиновым генератором. Время работы сварочных постов составляет 600 ч/год. Расход электродов KOBELCO LB-52U (аналог УОНИ-13/55) составляет 250 кг/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:

LB-52U 35,71 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{вх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки LB-52U составляет **35,714286 кг/год**

$K_{вх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки 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:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{вх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

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 85,714 час/год. Тогда часовой расход материалов для электродов марки LB-52U $B_{час} = B_{год} / T =$ 0,417 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки LB-52U составили:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 35,714 × 13,90 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000496 т/год

$M_{сек} =$ 0,417 × 13,90 × (1 - 0) / 3600 = 0,001609 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 35,714 × 1,09 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000039 т/год

$М_{сек}$ = 0,417 × 1,09 × (1 - 0) / 3600 = 0,000126 г/сек

Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)

$П_{год}$ = 35,714 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000036 т/год

$М_{сек}$ = 0,417 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000116 г/сек

Фториды

$П_{год}$ = 35,714 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000036 т/год

$М_{сек}$ = 0,417 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000116 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 35,714 × 0,93 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000033 т/год

$М_{сек}$ = 0,417 × 0,93 × (1 - 0) / 3600 = 0,000108 г/сек

Диоксид азота

$П_{год}$ = 35,714 × 2,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000096 т/год

$М_{сек}$ = 0,417 × 2,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,000313 г/сек

Оксид углерода

$П_{год}$ = 35,714 × 13,30 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000475 т/год

$М_{сек}$ = 0,417 × 13,30 × (1 - 0) / 3600 = 0,001539 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,001609	0,000496
Марганец и его соединения	0,000126	0,000039
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	0,000116	0,000036
Фториды	0,000116	0,000036
Фтористые газообразные соединения	0,000108	0,000033
Диоксид азота	0,000313	0,000096
Оксид углерода	0,001539	0,000475
ИТОГО:	**0,003926**	**0,001211**

337. Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы бензинового генератора сварочного поста (ист. 6469-2)

Участок УЭОП оборудован одним сварочным аппаратом с бензиновым генератором. Время работы бензинового двигателя составляет 86 ч/год. В связи с тем, что отсутствует методика расчета выбросов загрязняющих веществ от бензиновых двигателей, расчет выбосов от генератора проводится как от обкатки и испытание двигателей после ремонта.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от обкатки и испытания двигателей после ремонта производится согласно п. 4.11 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.

Валовый выброс i-го загрязняющего вещества M_i определяется по формуле:

$$\mathbf{Мгод_i = M_ixx + M_iн, т/год}$$

где: M_ixx - валовый выброс i-го загрязняющего вещества при обкатке на холостом ходу, т/год; $M_iн$ - валовый выброс i-го загрязняющего вещества при обкатке под нагрузкой, т/год.

Валовый выброс i-го загрязняющего вещества при обкатке на холостом ходу определяется по формуле:

$$\mathbf{M_ixx = \Sigma\ P_ixx_n \times txx_n \times n_n \times 60 \times 10^{-6}, т/год, n = 1,\ldots,s;}$$

где P_ixx_n - выброс i-го загрязняющего вещества при обкатке двигателя n-й модели на холостом ходу, г/сек;

txx_n - время обкатки двигателя n-й модели на холостом ходу, мин;

n_n - количество обкатанных двигателей n-й модели в год.

$$\mathbf{P_ixx_n = q_ixx_Б \times V_{hn} или\ P_ixx_n = q_ixx_Д \times V_{hn}, г/с;}$$

где: $q_ixx_Б$, $q_ixx_Д$ - удельный выброс i-го загрязняющего вещества бензиновым и дизельным двигателем n-й модели на единицу рабочего объема, г/л × с;

V_{hn} - рабочий объем двигателя n-й модели, л.

Валовый выброс i-го загрязняющего вещества при обкатке двигателя под нагрузкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_iн = \Sigma\ P_iн_n \times tн_n \times n_n \times 60 \times 10^{-6}, т/год, n = 1,\ldots,s;}$$

где $P_iн_n$ - выброс i-го загрязняющего вещества при обкатке двигателя n-й модели под нагрузкой, г/сек;

$tн_n$ - время обкатки двигателя n-й модели под нагрузкой, мин.

$$\mathbf{P_iн_n = q_iн_Б \times N_{cpn} или\ P_iн_n = q_iн_Д \times N_{cpn}, г/с;}$$

где: $q_iн_Б$, $q_iн_Д$ - удельный выброс i-го загрязняющего вещества бензиновым или дизельным двигателем на единицу мощности, г/л.с. × с;

N_{cpn} - средняя мощность, развиваемая при обкатке под нагрузкой двигателем n-й модели, л.с.

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ при обкатке:

1. Оксид углерода, CO

Бензиновые двигатели

n_0	V_{hi}	$q_1 xx_Б$	$P_1 xx_д$	$txx_д$	**$M_i xx_0$**	N_{cpi}	$q_1 н_Б$	$P_1 н_0$	$tн_д$	**$M_i н_0$**
1	0,13	0,07300	0,0091	0	**0,000000**	9,00	0,03000	0,27	5160	**0,083592**

Дизельные двигатели

n_0	V_{hi}	$q_1 xx_Б$	$P_1 xx_д$	$txx_д$	**$M_i xx_0$**	N_{cpi}	$q_1 н_Б$	$P_1 н_0$	$tн_д$	**$M_i н_0$**
0	0,00	0,00450	0	20	**0,000000**	89,00	0,00160	0,1424	45	**0,000000**

Выбросы оксидов углерода составят, $Мгод_{CO}$= 0,083592 т/год.

2. Оксиды азота, NOx

Бензиновые двигатели

n_0	V_{hi}	$q_1 xx_Б$	$P_1 xx_д$	$txx_д$	**$M_i xx_0$**	N_{cpi}	$q_1 н_Б$	$P_1 н_0$	$tн_д$	**$M_i н_0$**
1	0,13	0,00000	0	0	**0,000000**	9,00	0,00200	0,018	5160	**0,005573**

Дизельные двигатели

n_0	V_{hi}	$q_1 xx_Б$	$P_1 xx_д$	$txx_д$	**$M_i xx_0$**	N_{cpi}	$q_1 н_Б$	$P_1 н_0$	$tн_д$	**$M_i н_0$**
0	0,00	0,00150	0	20	**0,000000**	89,00	0,00350	0,3115	45	**0,000000**

Выбросы оксидов азота составят, $Мгод_{NOx}$= 0,005573 т/год.

в пересчёте на (NO_2) $M_{год}$ = 0,8 × 0,005573 = 0,004458 , т/год

на (NO) $M_{год}$ = 0,13 × 0,005573 = 0,000724 , т/год

3. Углеводород, CH

Бензиновые двигатели

n_0	V_{hi}	$q_1 xx_Б$	$P_1 xx_д$	$txx_д$	**$M_i xx_0$**	N_{cpi}	$q_1 н_Б$	$P_1 н_0$	$tн_д$	**$M_i н_0$**
1	0,13	0,03000	0,0038	0	**0,000000**	9,00	0,00500	0,045	5160	**0,013932**

Дизельные двигатели

n_0	V_{hi}	$q_1 xx_Б$	$P_1 xx_д$	$txx_д$	**$M_i xx_0$**	N_{cpi}	$q_1 н_Б$	$P_1 н_0$	$tн_д$	**$M_i н_0$**
0	0,00	0,00070	0	20	**0,000000**	89,00	0,00050	0,0445	45	**0,000000**

Выбросы оксидов азота составят, $Мгод_{CH}$= 0,013932 т/год.

4. Диоксид серы, SO2

Бензиновые двигатели

n_0	V_{hi}	$q_1 xx_Б$	$P_1 xx_д$	$txx_д$	**$M_i xx_0$**	N_{cpi}	$q_1 н_Б$	$P_1 н_0$	$tн_д$	**$M_i н_0$**
1	0,13	0,00800	0,001	0	**0,000000**	9,00	0,00004	0,0004	5160	**0,000111**

Дизельные двигатели

n_0	V_{hi}	$q_1 xx_Б$	$P_1 xx_д$	$txx_д$	**$M_i xx_0$**	N_{cpi}	$q_1 н_Б$	$P_1 н_0$	$tн_д$	**$M_i н_0$**
0	0,00	0,00015	0	20	**0,000000**	89,00	0,00017	0,0151	45	**0,000000**

Выбросы оксидов азота составят, $Мгод_{SO2}$= 0,000111 т/год.

5. Сажа, C

Бензиновые двигатели

n_0	V_{hi}	$q_1 xx_Б$	$P_1 xx_д$	$txx_д$	**$M_i xx_0$**	N_{cpi}	$q_1 н_Б$	$P_1 н_0$	$tн_д$	**$M_i н_0$**
1	0,13	0,00000	0	0	**0,000000**	9,00	0,00000	0	5160	**0,000000**

Дизельные двигатели

n_0	V_{hi}	$q_1 xx_Б$	$P_1 xx_д$	$txx_д$	**$M_i xx_0$**	N_{cpi}	$q_1 н_Б$	$P_1 н_0$	$tн_д$	**$M_i н_0$**
0	0,00	0,00010	0	20	**0,000000**	89,00	0,00023	0,0205	45	**0,000000**

Выбросы оксидов азота составят, $Мгод_C$= 0,000000 т/год.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ Mсекi, определяется только на нагрузочном режиме, т.к. при этом происходит наибольшее выделение загрязняющих веществ. Расчет производится по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = q_i n_Б \times N_{сре} \times A_Б + q_i n_Д \times N_{сре} \times A_Д, г/с;}$$

где $A_Б$, $A_Д$ - количество одновременно работающих испытательных стендов для обкатки бензиновых и дизельных двигателей:

$A_Б =$ 1 шт.; $A_Д =$ 0 шт.;

1. Оксид углерода, CO

Mсек = 0,03000 × 9,00 × 1 + 0,00160 × 89,00 × 0 = 0,270000 г/с;

2. Оксиды азота, NOx

Mсек = 0,00200 × 9,00 × 1 + 0,00350 × 89,00 × 0 = 0,018000 г/с;

в пересчёте на (NO_2) $M_{год} =$ 0,8 × 0,018000 = 0,014400 , т/год

на (NO) $M_{год} =$ 0,13 × 0,018000 = 0,002340 , т/год

3. Углеводород, CH

Mсек = 0,00500 × 9,00 × 1 + 0,00050 × 89,00 × 0 = 0,045000 г/с;

4. Диоксид серы, SO2

Mсек = 0,00004 × 9,00 × 1 + 0,00017 × 89,00 × 0 = 0,000360 г/с;

5. Сажа, C

Mсек = 0,00000 × 9,00 × 1 + 0,00023 × 89,00 × 0 = 0,000000 г/с;

Итого техническое обслуживание автомобилей - посты ТО:

Наименование ЗВ	$M_{год}$/M сек	2020-2026 гг.
Оксид углерода, CO	т/год	0,083592
	г/с	0,270000
Диоксид азота, NO2	т/год	0,004458
	г/с	0,014400
Оксид азота, NO	т/год	0,000724
	г/с	0,002340
Углеводород, CH	т/год	0,013932
	г/с	0,045000
Диоксид серы, SO2	т/год	0,000111
	г/с	0,000360
Сажа, C	т/год	0,000000
	г/с	0,000000

338. ***Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварочного агрегата расположенного на участке УЭОП (ист. 6470)***

Участок УЭОП оснащен одним сварочным агрегатом (САГ) для питания сварочного поста ручной дуговой сварки. Расход электродов марки LD и УОНИ – 13/55 – 1000 кг/год. Время работы сварочного агрегата составляет 540 ч/год. САГ оснащен собственной емкостью хранения запаса топлива объемом 60 л, заполнение емкости топливом осуществляется вручную. Мощность двигателя САГ составляет 37 кВт, расход топлива – 4,4 кг/час.

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, LD 1000,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{вх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки ОНИ-13/55, L составляет **1000 кг/год**

$K_{вх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки УОНИ-13/55, LD 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:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{вх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

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 540 час/год. Тогда часовой расход материалов для электродов марки УОНИ-13/55, LD $B_{час} = B_{год} / T =$ 1,852 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки УОНИ-13/55, составят:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 1000 × 13,90 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,013900 т/год

$M_{сек} =$ 1,852 × 13,90 × (1 - 0) / 3600 = 0,007150 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год}$ = 1000 × 1,09 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001090 т/год

$М_{сек}$ = 1,852 × 1,09 × (1 - 0) / 3600 = 0,000561 г/сек

Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)

$П_{год}$ = 1000 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001000 т/год

$М_{сек}$ = 1,852 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000514 г/сек

Фториды

$П_{год}$ = 1000 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001000 т/год

$М_{сек}$ = 1,852 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000514 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 1000 × 0,93 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000930 т/год

$М_{сек}$ = 1,852 × 0,93 × (1 - 0) / 3600 = 0,000478 г/сек

Диоксид азота

$П_{год}$ = 1000 × 2,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,002700 т/год

$М_{сек}$ = 1,852 × 2,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,001389 г/сек

Оксид углерода

$П_{год}$ = 1000 × 13,30 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,013300 т/год

$М_{сек}$ = 1,852 × 13,30 × (1 - 0) / 3600 = 0,006842 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,007150	0,013900
Марганец и его соединения	0,000561	0,001090
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	0,000514	0,001000
Фториды	0,000514	0,001000
Фтористые газообразные соединения	0,000478	0,000930
Диоксид азота	0,001389	0,002700
Оксид углерода	0,006842	0,013300
ИТОГО:	**0,017449**	**0,033920**

331. Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов расположенных на РСУ (ист. 6480-1,2)

Участок РСУ оборудован дополнительно четырьмя передвижными сварочными аппаратами, два из которых будут находиться в работе, два – в резерве. Расход электродов LB-52U (аналог УОНИ-13/55) составляет 600 кг/год. Время работы сварочных постов составляет 1080 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:

LB-52U 600,00 кг/год

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{П}_{год} = B_{год} \times K_{вх} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год. Согласно данным предприятия расход электродов марки LB-52U составляет **600 кг/год**

$K_{вх}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

Для электродов марки 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:

$$\mathbf{M}_{сек} = B_{час} \times K_{вх} \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/сек}$$

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 1080 час/год. Тогда часовой расход материалов:

для электродов марки LB-52U $B_{час} = B_{год} / T =$ 0,556 кг/час

Выбросы ЗВ от использования электродов марки LB-52U составили:

Железо (II) оксид

$П_{год} =$ 600 × 13,90 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,008340 т/год

$M_{сек} =$ 0,556 × 13,90 × (1 - 0) / 3600 = 0,002145 г/сек

Марганец и его соединения

$П_{год} =$ 600 × 1,09 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000654 т/год

$M_{сек} =$ 0,556 × 1,09 × (1 - 0) / 3600 = 0,000168 г/сек

Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)

$П_{год}$ = 600 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000600 т/год

$М_{сек}$ = 0,556 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000154 г/сек

Фториды

$П_{год}$ = 600 × 1,00 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000600 т/год

$М_{сек}$ = 0,556 × 1,00 × (1 - 0) / 3600 = 0,000154 г/сек

Фтористые газообразные соединения

$П_{год}$ = 600 × 0,93 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,000558 т/год

$М_{сек}$ = 0,556 × 0,93 × (1 - 0) / 3600 = 0,000144 г/сек

Диоксид азота

$П_{год}$ = 600 × 2,70 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,001620 т/год

$М_{сек}$ = 0,556 × 2,70 × (1 - 0) / 3600 = 0,000417 г/сек

Оксид углерода

$П_{год}$ = 600 × 13,30 × (1 - 0) × 10^{-6} = 0,007980 т/год

$М_{сек}$ = 0,556 × 13,30 × (1 - 0) / 3600 = 0,002052 г/сек

Итого сварочные работы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железо (II) оксид	0,002145	0,008340
Марганец и его соединения	0,000168	0,000654
Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)	0,000154	0,000600
Фториды	0,000154	0,000600
Фтористые газообразные соединения	0,000144	0,000558
Диоксид азота	0,000417	0,001620
Оксид углерода	0,002052	0,007980
ИТОГО:	**0,005235**	**0,020352**

332. ***Расчет выбросов загрязняющих веществ от углошлифовальной машины с диаметром отрезного круга 230 мм (ист. 6481-1, 2, 3)***

РСУ оборудован тремя углошлифовальными машинами (УШМ, «Болгарка»), с диаметром абразивного круга – 230 мм. Годовой фонд рабочего времени каждой болгарки 720 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, т/с
Q принято равным для пыли абразивной 0,0100 г/с
для пыли металлической 0,0140 г/с
как для заточного станка с диаметром абразивного круга 230 мм

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч. Согласно данным предприятия T = 720,00 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 × 0,0100 × (1 - 0,0) = 0,002000 г/сек

M = 1,0 × 0,0100 × 720,0 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,025920 т/год

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 0,0140 × (1 - 0,0) = 0,002800 г/сек

M = 1,0 × 0,0140 × 720,0 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,036288 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 = 3 шт.

Пыль абразивная

M' = 0,0020 × 3 = 0,006000 г/сек

M = 0,0259 × 3 = 0,077760 т/год

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

M' = 0,0028 × 3 = 0,008400 г/сек

M = 0,0363 × 3 = 0,108864 т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год	
Пыль абразивная	0,077760
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,108864
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Пыль абразивная	0,006000
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,008400

Площадка №40 Расчет выбросов от Пожарного депо

341. Расчет выбросов загрязняющих веществ от проведения технического обслуживания транспортной техники в пожарном депо (ист. 0473)

В здании пожарного депо расположен пост технического облуживания (ТО). В течение года максимально проводится 24 операции по техническому обслуживанию автотранспорта. Наибольшее количество автомобилей, въезжающих и выезжающих из зоны ТО, равно 1 единице.

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:

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_i + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

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	12

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
[illegible]	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	12	2,900	0,500	2,200	0,110	0,340
	Х		12	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	0	6,000	0,800	3,900	0,300	0,690
	Х		0	7,200	1,000	3,900	0,450	0,860
Итого ТР в год:			24					

S_t - расстояние от ворот помещения до поста ТО и ТР, км. В боксе расстояние до ворот равно 0,01 км.

M_{pr} - 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 2020-2026 гг.	CO	CH	NO_x	C	SO_2
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
[illegible]	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	12	0,580	0,250	0,220	0,008	0,065
	Х		12	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	0	1,650	0,800	0,620	0,023	0,112
	Х		0	2,500	0,960	0,930	0,046	0,134
Итого ТР в год:			24					

T_{pr} - время прогрева, T_{pr} = 1,5 мин;

Максимальный разовый выброс ЗВ рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = (M_L \times S_t + 0.5 \times M_{pr} \times T_{pr}) \times N_{tk} / 3600, \text{ г/сек}$$

где N_{tk} - наибольшее количество автомобилей, въезжающих в зону и выезжающих из зоны ТО в течение часа. В течение часа на ТО обслуживается 1 автомобиль.

Выбросы ЗВ от технического обслуживания автомобилей

2020-2026 гг.

1. Оксид углерода - CO

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_t + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$M_{год} = (2 \times 15,800 \times 0,01 + 4,500 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$
$+ (2 \times 19,800 \times 0,01 + 8,800 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$
$+ (2 \times 11,200 \times 0,01 + 2,900 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$
$+ (2 \times 14,000 \times 0,01 + 5,700 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$
$+ (2 \times 1,800 \times 0,01 + 0,350 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$
$+ (2 \times 2,200 \times 0,01 + 0,530 \times 1,5) \times 0 \times 10^{-6} +$
$+ (2 \times 2,900 \times 0,01 + 0,580 \times 1,5) \times 12 \times 10^{-6} +$

+(2 × 3,500 × 0,01 + 0,870 × 1,5) × 12 × 10^{-6} +
+(2 × 4,100 × 0,01 + 0,860 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 4,900 × 0,01 + 1,290 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 4,900 × 0,01 + 1,340 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 5,900 × 0,01 + 2,000 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 6,000 × 0,01 + 1,650 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 7,200 × 0,01 + 2,500 × 1,5) × 0 × 10^{-6} = **0,000027** т/год

Разовый выброс ЗВ рассчитывается для каждого вида автомобиля и периода года и из них выбирается максимальное значение:

$$M_{сек} = (M_L \times S_t + 0.5 \times M_{pr} \times T_{pr}) \times N_{lk} / 3600, \text{ г/сек}$$

$M_{сек}$ = (15,800 × 0,01 + 0,5 × 4,500 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (19,800 × 0,01 + 0,5 × 8,800 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (11,200 × 0,01 + 0,5 × 2,900 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (14,000 × 0,01 + 0,5 × 5,700 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (1,800 × 0,01 + 0,5 × 0,350 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (2,200 × 0,01 + 0,5 × 0,530 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (2,900 × 0,01 + 0,5 × 0,580 × 1,5) × 1 / 3600 = 0,000125 г/с
$M_{сек}$ = (3,500 × 0,01 + 0,5 × 0,870 × 1,5) × 1 / 3600 = 0,000186 г/с
$M_{сек}$ = (4,100 × 0,01 + 0,5 × 0,860 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (4,900 × 0,01 + 0,5 × 1,290 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (4,900 × 0,01 + 0,5 × 1,340 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (5,900 × 0,01 + 0,5 × 2,000 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (6,000 × 0,01 + 0,5 × 1,650 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (7,200 × 0,01 + 0,5 × 2,500 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M^{макс}_{сек}$ = **0,000186 г/сек**

2. Углеводород - CH

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_t + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$M_{год}$ = (2 × 2,000 × 0,01 + 0,440 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 2,900 × 0,01 + 0,660 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 1,700 × 0,01 + 0,160 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 2,500 × 0,01 + 0,240 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,400 × 0,01 + 0,140 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,500 × 0,01 + 0,170 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,500 × 0,01 + 0,250 × 1,5) × 12 × 10^{-6} +
+(2 × 0,600 × 0,01 + 0,300 × 1,5) × 12 × 10^{-6} +
+(2 × 0,600 × 0,01 + 0,380 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,700 × 0,01 + 0,460 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,700 × 0,01 + 0,590 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,800 × 0,01 + 0,710 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 0,800 × 0,01 + 0,800 × 1,5) × 0 × 10^{-6} +
+(2 × 1,000 × 0,01 + 0,960 × 1,5) × 0 × 10^{-6} = **0,000010** 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	)	×	1	/ 3600 =	0,000053 г/с
$M_{сек}$ = (	0,600	×	0,01	+	0,5	×	0,300	×	1,5	)	×	1	/ 3600 =	0,000063 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	)	×	0	/ 3600 =	0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (	1,000	×	0,01	+	0,5	×	0,960	×	1,5	)	×	0	/ 3600 =	0,000000 г/с

$M^{макс}_{сек}$ = 0,000063 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	)	×	12	× 10^{-6} +		
+ (	2 ×	0,200	×	0,01	+	0,016	×	1,5	)	×	12	× 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	)	×	0	× 10^{-6} +		
+ (	2 ×	0,450	×	0,01	+	0,046	×	1,5	)	×	0	× 10^{-6} =	**0,0000005**	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	)	×	1	/ 3600 =	0,000002 г/с
$M_{сек}$ = (	0,200	×	0,01	+	0,5	×	0,016	×	1,5	)	×	1	/ 3600 =	0,000004 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) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (0,450 × 0,01 + 0,5 × 0,046 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M^{макс}_{сек}$ = 0,000004 г/сек

4. Оксид азота - NO_x

$$M_{год} = (2 \times M_L \times S_i + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$M_{год}$ = (2 × 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) × 12 × 10^{-6} +

+ (2 × 2,200 × 0,01 + 0,330 × 1,5) × 12 × 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) × 0 × 10^{-6} +

+ (2 × 3,900 × 0,01 + 0,930 × 1,5) × 0 × 10^{-6} = **0,000010** 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 × 0,000010 = 0,000008 т/год

$M_{NO} = 0,65 \times (1-a_N) \times M_{NOx}$ = 0,65 × (1 - 0,8) × 0,000010 = 0,000001 т/год

Разовый выброс ЗВ рассчитывается для каждого вида автомобиля и периода года и из них выбирается максимальное значение:

$$M_{сек} = (M_L \times S_i + 0.5 \times M_{pr} \times T_{pr}) \times N_{ik} / 3600, \text{ г/сек}$$

$M_{сек}$ = (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) × 1 / 3600 = 0,000049 г/с

$M_{сек}$ = (2,200 × 0,01 + 0,5 × 0,330 × 1,5) × 1 / 3600 = 0,000072 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) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M_{сек}$ = (3,900 × 0,01 + 0,5 × 0,930 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M^{макс}_{сек}$ = **0,000072 г/с**

Учитывая коэффициент трансформации оксидов азота в атмосфере a_{NO} = **0,8** определим мощность выброса диоксида азота (M_{NO2}) и оксида азота (M_{NO}):

$M_{NO2} = a_{NO} \times M_{NOк}$ = 0,8 × 0,000072 = 0,000057 г/с

$M_{NO} = 0,65 \times (1-a_{NO}) \times M_{NOк}$ = 0,65 × (1 - 0,8) × 0,000072 = 0,000009 г/с

5. Сернистый ангидрид - SO_2

$M_{год} = (2 \times M_L \times S_t + M_{pr} \times T_{pr}) \times N_k \times 10^{-6}$, 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) × 12 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,430 × 0,01 + 0,078 × 1,5) × 12 × 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) × 0 × 10^{-6} +
+ (2 × 0,860 × 0,01 + 0,134 × 1,5) × 0 × 10^{-6} = **0,000003** т/год

Разовый выброс ЗВ рассчитывается для каждого вида автомобиля и периода года и из них выбирается максимальное значение:

$M_{сек} = (M_L \times S_t + 0.5 \times M_{pr} \times T_{pr}) \times N_{tk} / 3600$, 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) × 1 / 3600 = 0,000014 г/с
$M_{сек}$ = (0,430 × 0,01 + 0,5 × 0,078 × 1,5) × 1 / 3600 = 0,000017 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) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с
$M_{сек}$ = (0,860 × 0,01 + 0,5 × 0,134 × 1,5) × 0 / 3600 = 0,000000 г/с

$M^{макс}_{сек}$ = **0,000017 г/сек**

Итого техническое обслуживание автомобилей - посты ТО:

Наименование ЗВ	$M_{год}/M_{сек}$	2020-2026 гг.
Оксид углерода	т/год	0,000027
	г/с	0,000186
Углеводороды предельные С1-С5	т/год	0,000010
	г/с	0,000063
Углерод	т/год	0,0000005
	г/с	0,000004
Оксид азота	т/год	0,000001
	г/с	0,000009
Диоксид азота	т/год	0,000008
	г/с	0,000057
Сернистый ангидрид	т/год	0,000003
	г/с	0,000017

Площадка №41 Расчет выбросов от Хлебопекарни

342. ***Расчет выбросов загрязняющих веществ от 1 электрической хлебопечи, расположенной в хлебопекарни столовой (ист. 0474)***

В столовой на вахтовом поселке имеется мини-пекарня в которой установлены три электропечи. Производительность первой электропечи составляет 180 тонн хлебобулочных изделий в год. Режим работы 8 час/сутки, 360 дней/год. Производительность второй электропечи составляет 90 тонн хлебобулочных изделий в год. Режим работы 4 час/сутки, 360 дней/год. Производительность третьей электропечи составляет 345,6 тонн хлебобулочных изделий в год. Режим работы 6 час/сутки, 360 дней/год.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методическим указаниям по нормированию, учету и контролю выбросов загрязняющих веществ от хлебопекарных предприятий, Москва 1996 г.:

Определение выбросов этилового спирта, уксусного альдегида, уксусной кислоты и мучной пыли производится по удельным показателям выбросов по формуле:

$$\mathbf{M} = B \times m_{уд}$$

где M - количество выбросов в единицу времени (год, месяц, сутки);

B - выработка продукции за это же время. Согласно данным предприятия

выработка хлебобулочных изделий в год составляет **180** **тонн/год** в т.ч.:

хлебобулочные изделия из пшеничной муки - **180** **тонн/год**

хлебобулочные изделия из ржаной мухи - **0** **тонн/год**

$m_{уд}$ - удельный показатель выбросов загрязняющих веществ на единицу выпускаемой продукции, кг/т.

Для хлебобулочных изделий из муки **пшеничной** характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Этиловый спирт	-	1,11	кг/т
Уксусная кислота	-	0,10	кг/т
Уксусный альдегид	-	0,04	кг/т
Мучная пыль как для тарного способа приема и хранения муки (ТПХМ)	-	0,043	кг/т

Для хлебобулочных изделий из муки **ржаной** характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Этиловый спирт	-	0,98	кг/т
Уксусная кислота	-	0,20	кг/т
Уксусный альдегид	-	0,04	кг/т
Мучная пыль как для тарный способ приема и хранения муки (ТПХМ)	-	0,043	кг/т

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от электропечи определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = m_{уд} \times B_{час} \times 1000 / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - выработка продукции, кг/час.

Согласно данным предприятия время работы хлебопечи ($T_{год}$) в год составляет:

2880 **час/год** в т.ч. при производстве

хлебобулочных изделий из пшеничной муки - **2880** **час/год**

хлебобулочных изделий из ржаной мухи - **0** **час/год**

Тогда часовая выработка продукции для

хлебобулочных изделий из пшеничной муки $B_{час} = B_{год} / T_{год} =$ 0,063 кг/час

хлебобулочных изделий из ржаной муки $B_{час} = B_{год} / T_{год} =$ 0,000 кг/час

Выбросы ЗВ от производства хлебобулочные изделия из пшеничной муки составят:

Этиловый спирт

$M =$ 180 × 1,11 × $10^{-3} =$ 0,199800 т/год

$M_{сек} =$ 1,11 × 0,063 × 10^{3} / 3600 = 0,019271 г/сек

Уксусная кислота

$M =$ 180 × 0,10 × $10^{-3} =$ 0,018000 т/год

$M_{сек} =$ 0,10 × 0,063 × 10^{3} / 3600 = 0,001736 г/сек

Уксусный альдегид

$M =$ 180 × 0,04 × $10^{-3} =$ 0,007200 т/год

$M_{сек} =$ 0,04 × 0,063 × 10^{3} / 3600 = 0,000694 г/сек

Мучная пыль

$M =$ 180 × 0,04 × $10^{-3} =$ 0,007740 т/год

$M_{сек} =$ 0,04 × 0,063 × 10^{3} / 3600 = 0,000747 г/сек

Выбросы ЗВ от производства хлебобулочные изделия из ржаной муки составят:

Этиловый спирт

$M =$ 0,00 × 0,98 × $10^{-3} =$ 0,000000 т/год

$M_{сек} =$ 0,98 × 0,000 × 10^{3} / 3600 = 0,000000 г/сек

Уксусная кислота

$M =$ 0,00 × 0,20 × $10^{-3} =$ 0,000000 т/год

$M_{сек} =$ 0,20 × 0,000 × 10^{3} / 3600 = 0,000000 г/сек

Уксусный альдегид

$M =$ 0,00 × 0,04 × $10^{-3} =$ 0,000000 т/год

$M_{сек} =$ 0,04 × 0,000 × 10^{3} / 3600 = 0,000000 г/сек

Мучная пыль

$M =$ 0,00 × 0,04 × $10^{-3} =$ 0,000000 т/год

$M_{сек} =$ 0,04 × 0,000 × 10^{3} / 3600 = 0,000000 г/сек

Итого электрическая хлебопечь:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Этиловый спирт	0,019271	0,199800
Уксусная кислота	0,001736	0,018000
Уксусный альдегид	0,000694	0,007200
Мучная пыль	0,000747	0,007740
ИТОГО:	**0,022448**	**0,232740**

343. Расчет выбросов загрязняющих веществ от II электрической хлебопечи, расположенной в хлебопекарни столовой (ист. 0475)

В столовой на вахтовом поселке имеется мини-пекарня в которой установлены три электропечи. Производительность первой электропечи составляет 180 тонн хлебобулочных изделий в год. Режим работы 8 час/сутки, 360 дней/год. Производительность второй электропечи составляет 90 тонн хлебобулочных изделий в год. Режим работы 4 час/сутки, 360 дней/год. Производительность третьей электропечи составляет 345,6 тонн хлебобулочных изделий в год. Режим работы 6 час/сутки, 360 дней/год.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов производится согласно методическим указаниям по нормированию, учету и контролю выбросов загрязняющих веществ от хлебопекарных предприятий, Москва 1996 г.:

Определение выбросов этилового спирта, уксусного альдегида, уксусной кислоты и мучной пыли производится по удельным показателям выбросов по формуле:

$$\mathbf{M} = B \times m_{уд}$$

где M - количество выбросов в единицу времени (год, месяц, сутки);

B - выработка продукции за это же время. Согласно данным предприятия:

выработка хлебобулочных изделий в год составляет		**90**	**тонн/год**	в т.ч.:
хлебобулочные изделия из пшеничной муки	-	**90**	**тонн/год**	
хлебобулочные изделия из ржаной мухи	-	**0**	**тонн/год**	

$m_{уд}$ - удельный показатель выбросов загрязняющих веществ на единицу выпускаемой продукции, кг/т.

Для хлебобулочных изделий из муки **пшеничной** характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Этиловый спирт	-	1,11	кг/т
Уксусная кислота	-	0,10	кг/т
Уксусный альдегид	-	0,04	кг/т
Мучная пыль как для тарного способа приема и хранения муки (ТПХМ)	-	0,043	кг/т

Для хлебобулочных изделий из муки **ржаной** характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Этиловый спирт	-	0,98	кг/т
Уксусная кислота	-	0,20	кг/т
Уксусный альдегид	-	0,04	кг/т
Мучная пыль как для тарный способ приема и хранения муки (ТПХМ)	-	0,043	кг/т

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от электропечи определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = m_{уд} \times B_{час} \times 1000 / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - выработка продукции, кг/час.

Согласно данным предприятия время работы хлебопечи ($T_{год}$) в год составляет:

		1440	**час/год**	в т.ч. при производстве
хлебобулочных изделий из пшеничной муки	-	**1440**	**час/год**	
хлебобулочных изделий из ржаной мухи	-	**0**	**час/год**	

Тогда часовая выработка продукции для

хлебобулочных изделий из пшеничной муки	$B_{час} = B_{год} / T_{год} =$	0,063	кг/час
хлебобулочных изделий из ржаной мухи	$B_{час} = B_{год} / T_{год} =$	0,000	кг/час

Выбросы ЗВ от производства хлебобулочные изделия из пшеничной муки составят:

Этиловый спирт

$M = 90 \times 1,11 \times 10^{-3} = 0,099900$ т/год

$M_{сек} = 1,11 \times 0,063 \times 10^{3} / 3600 = 0,019271$ г/сек

Уксусная кислота

$M = 90 \times 0,10 \times 10^{-3} = 0,009000$ т/год

$M_{сек} = 0,10 \times 0,063 \times 10^{3} / 3600 = 0,001736$ г/сек

Уксусный альдегид

$M = 90 \times 0,04 \times 10^{-3} = 0,003600$ т/год

$M_{сек} = 0,04 \times 0,063 \times 10^{3} / 3600 = 0,000694$ г/сек

Мучная пыль

$M = 90 \times 0,04 \times 10^{-3} = 0,003870$ т/год

$M_{сек} = 0,04 \times 0,063 \times 10^{3} / 3600 = 0,000747$ г/сек

Выбросы ЗВ от производства хлебобулочные изделия из ржаной муки составят:

Этиловый спирт

$M = 0,00 \times 0,98 \times 10^{-3} = 0,000000$ т/год

$M_{сек} = 0,98 \times 0,000 \times 10^{3} / 3600 = 0,000000$ г/сек

Уксусная кислота

$M = 0,00 \times 0,20 \times 10^{-3} = 0,000000$ т/год

$M_{сек} = 0,20 \times 0,000 \times 10^{3} / 3600 = 0,000000$ г/сек

Уксусный альдегид

$M = 0,00 \times 0,04 \times 10^{-3} = 0,000000$ т/год

$M_{сек} = 0,04 \times 0,000 \times 10^{3} / 3600 = 0,000000$ г/сек

Мучная пыль

$M = 0,00 \times 0,04 \times 10^{-3} = 0,000000$ т/год

$M_{сек} = 0,04 \times 0,000 \times 10^{3} / 3600 = 0,000000$ г/сек

Итого электрическая хлебопечь:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Этиловый спирт	0,019271	0,099900
Уксусная кислота	0,001736	0,009000
Уксусный альдегид	0,000694	0,003600
Мучная пыль	0,000747	0,003870
ИТОГО:	**0,022448**	**0,116370**

344. ***Расчет выбросов загрязняющих веществ от III электрической хлебопечи, расположенной в хлебопекарни столовой (ист. 0492)***

В столовой на вахтовом поселке имеется мини-пекарня в которой установлены три электропечи. Производительность первой электропечи составляет 180 тонн хлебобулочных изделий в год. Режим работы 8 час/сутки, 360 дней/год. Производительность второй электропечи составляет 90 тонн хлебобулочных изделий в год. Режим работы 4 час/сутки, 360 дней/год. Производительность третьей электропечи составляет 345,6 тонн хлебобулочных изделий в год. Режим работы 6 час/сутки, 360 дней/год.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от хлебопечи производится согласно методическим указаниям по нормированию, учету и контролю выбросов загрязняющих веществ от хлебопекарных предприятий, Москва 1996 г..

Определение выбросов этилового спирта, уксусного альдегида, уксусной кислоты и мучной пыли производится по удельным показателям выбросов по формуле:

$$\mathbf{M} = B \times m_{уд}$$

где M - количество выбросов в единицу времени (год, месяц, сутки);

B - выработка продукции за это же время. Согласно данным предприятия

выработка хлебобулочных изделий в год составляет **346** **тонн/год** в т.ч.:

хлебобулочные изделия из пшеничной муки - **346** **тонн/год**

хлебобулочные изделия из ржаной мухи - **0** **тонн/год**

$m_{уд}$ - удельный показатель выбросов загрязняющих веществ на единицу выпускаемой продукции, кг/т.

Для хлебобулочных изделий из муки **пшеничной** характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Этиловый спирт	-	1,11	кг/т
Уксусная кислота	-	0,10	кг/т
Уксусный альдегид	-	0,04	кг/т
Мучная пыль как для тарного способа приема и хранения муки (ТПХМ)	-	0,043	кг/т

Для хлебобулочных изделий из муки **ржаной** характерны следующие наименования загрязняющих веществ с удельным выбросом:

Этиловый спирт	-	0,98	кг/т
Уксусная кислота	-	0,20	кг/т
Уксусный альдегид	-	0,04	кг/т
Мучная пыль как для тарный способ приема и хранения муки (ТПХМ)	-	0,043	кг/т

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от электропечи определяют по формуле:

$$\mathbf{M}_{сек} = m_{уд} \times B_{час} \times 1000 / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ - выработка продукции, кг/час.

Согласно данным предприятия время работы хлебопечи ($T_{год}$) в год составляет:

2160 **час/год** в т.ч. при производстве

хлебобулочных изделий из пшеничной муки - **2160** **час/год**

хлебобулочных изделий из ржаной мухи - **0** **час/год**

Тогда часовая выработка продукции для

хлебобулочных изделий из пшеничной муки	$B_{час} = B_{год} / T_{год} =$	0,160	кг/час
хлебобулочных изделий из ржаной мухи	$B_{час} = B_{год} / T_{год} =$	0,000	кг/час

Выбросы ЗВ от производства хлебобулочные изделия из пшеничной муки составят:

Этиловый спирт

$M = 346 \times 1,11 \times 10^{-3} = 0,383616$ т/год

$M_{сек} = 1,11 \times 0,160 \times 10^{3} / 3600 = 0,049333$ г/сек

Уксусная кислота

$M = 346 \times 0,10 \times 10^{-3} = 0,034560$ т/год

$M_{сек} = 0,10 \times 0,160 \times 10^{3} / 3600 = 0,004444$ г/сек

Уксусный альдегид

$M = 346 \times 0,04 \times 10^{-3} = 0,013824$ т/год

$M_{сек} = 0,04 \times 0,160 \times 10^{3} / 3600 = 0,001778$ г/сек

Мучная пыль

$M = 346 \times 0,04 \times 10^{-3} = 0,014861$ т/год

$M_{сек} = 0,04 \times 0,160 \times 10^{3} / 3600 = 0,001911$ г/сек

Выбросы ЗВ от производства хлебобулочные изделия из ржаной муки составят:

Этиловый спирт

$M = 0,00 \times 0,98 \times 10^{-3} = 0,000000$ т/год

$M_{сек} = 0,98 \times 0,000 \times 10^{3} / 3600 = 0,000000$ г/сек

Уксусная кислота

$M = 0,00 \times 0,20 \times 10^{-3} = 0,000000$ т/год

$M_{сек} = 0,20 \times 0,000 \times 10^{3} / 3600 = 0,000000$ г/сек

Уксусный альдегид

$M = 0,00 \times 0,04 \times 10^{-3} = 0,000000$ т/год

$M_{сек} = 0,04 \times 0,000 \times 10^{3} / 3600 = 0,000000$ г/сек

Мучная пыль

$M = 0,00 \times 0,04 \times 10^{-3} = 0,000000$ т/год

$M_{сек} = 0,04 \times 0,000 \times 10^{3} / 3600 = 0,000000$ г/сек

Итого электрическая хлебопечь:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Этиловый спирт	0,049333	0,383616
Уксусная кислота	0,004444	0,034560
Уксусный альдегид	0,001778	0,013824
Мучная пыль	0,001911	0,014861
ИТОГО:	**0,057467**	**0,446861**

Площадка №42 Расчет выбросов от Бани

345. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от банной печи, образующихся в результате сжигания топлива (вахтовый поселок, ист. 0493)

Баня расположена на территории вахтового поселка. Режим работы банной печи составляет 312 часов в год (52 дня в год, 6 часов в сутки). В качестве топлива используются березовые дрова в объеме 10 м3. Плотность дров составляет 0,65 т/м3. Топливо, обладает следующими качественными характеристиками (на рабочую массу):

зольность, (A^r) - 0,60 %, влажность, (W_r) - 40,00 %,

содержание серы, (S^r) - 0,00 %, низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 10,24 МДж/кг

Расход топлива составляет 6,50 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 6,500 т/год и с учетом режима работы 416 ч/год

$B' = 6,500 * 10^6 / (416 * 3600) = 4,3403$ г/сек

A^r - зольность топлива на рабочую массу - 0,60 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях - 0 доп.ед.

X - коэффициент характеризующий тип топки, принят равным 0,005 как для топок бытовых теплоагрегатов

$M_{тв}$ = 6,50 × 0,60 × 0,0050 × (1 - 0,000) = 0,019500 т/год

$M'_{тв}$ = 4,34 × 0,60 × 0,0050 × (1 - 0,000) = 0,013021 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 7 т/год и с учетом режима работы 416 ч/год

$B' = 7 * 10^6 / (416 * 3600) = 4,3403$ г/сек

S^r - содержание серы в топливе - 0,00 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0 доп.ед. принят как для дров

n''- доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доп.ед.

$M_{(SO2)}$ = 0,02 × 6,500 × 0,00 × (1 - 0,00) × (1 - 0,00)= 0,000000 т/год

$M'_{(SO2)}$ = 0,02 × 4,340 × 0,00 × (1 - 0,00) × (1 - 0,00)= 0,000000 г/сек

3. Расчёт выбросов ***оксида углерода*** с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1-q_4/100), т/год, г/сек;$$

где: B - расход топлива 6,500 т/год и с учетом режима работы 416 ч/год

$B' = 6,500 * 10^6 / (416 * 3600) = 4,3403$ г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле:

$$C_{co} = q_3 \times R \times Q_i^r$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива, для

дизельное топливо Q_i^r = 10,24 МДж/кг

g_3 и g_4 - потери теплоты в следствии химической и механической неполноты сгорания топлива, определяются как для котлов:

Значение g_3 принято как для котлов скоростного горения
в которых используются дрова g_3 = 1 %

Значение g_4 принято равным 0 , в связи с отсутствием в методике подходящих эксплуатационных данных котла, в котором используются дрова.

g_4 = 0 %

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO
для дров R = 1

C_{co} = 1,0 × 1 × 10,24 = 10,24 кг/тонн

$M_{(CO)}$ = 0,001 × 6,5 × 10,240 × (1 - 0,0 / 100) = 0,066560 т/год

$M'_{(CO)}$ = 0,001 × 4,34 × 10,240 × (1 - 0,0 / 100) = 0,044444 г/сек

4. Расчёт выбросов ***диоксида азота*** с дымовыми газами выполняется по формуле:

$M_{(NO2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b)$ т/год, г/сек

где: B - расход топлива 6,500 т/год и с учетом режима работы 416 ч/год

B' = 6,500 * 10^6 /(416 * 3600) = 4,3403 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива, для
дизельное топливо Q_i^r = 10,24 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 32,944 кВт

из графиков K_{no} тогда равен 0,074 кг/ГДж

Фактическая мощность котельной Qф составляет:

$Q_ф = Q_i^н \times B \times 1000 / T$, где $Q_i^н = 1000 \times Q_i^r / 4,1868$ = 2445,8 ккал/кг

$Q_ф$ = 2446 × 6,500 ×1000/ 416 = 38215,34346 ккал или

$Q_ф = Q_ф / (1,16 \times 1000)$ = 32,94 кВт

тогда поправочный коэффициент k для K_{no}: $k = (Q_ф/Q_н)^{0,5}$ = 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

$M_{(NO2)}$ = 0,001 × 6,500 × 10,24 × 0,074 × (1 - 0)= 0,004905 т/год

$M'_{(NO2)}$ = 0,001 × 4,340 × 10,24 × 0,074 × (1 - 0)= 0,003276 г/сек

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Взвешенные частицы	0,019500
Сернистый ангидрид	0,000000
Оксид углерода	0,066560
Диоксид азота	0,004905
Итого	**0,090965**
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	

Взвешенные частицы	0,013021
Сернистый ангидрид	0,000000
Оксид углерода	0,044444
Диоксид азота	0,003276
Итого	**0,060741**

Площадка №43 Расчет выбросов от Участка ГРУ

346. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установки для резки керна производства Степногорск (ист. 0476)

На участке ГРС предусматриваются четыре установки для резки керна с системой циркуляции, из них:

- установка производства Степногорск (изготовлено по чертежу Б-698.000.00СБ) в количестве 3 единицы;
- установка производства Италия в количестве 1 единица.

Установка для резки керна с системой циркуляции является профессиональным оборудованием и предназначена для резки керна. Перед началом работ в бак объемом 370 л заливается вода для охлаждения алмазного диска. С помощью помпы осуществляется подача охлаждающей жидкости из бака непосредственно на режущий инструмент. Керн устанавливается в призмы тележки и разрезается с помощью алмазного диска, закрепленного в режущей головке станка. Максимальный диаметр режущего диска составляет 300 мм. Охлаждающая жидкость требует замены по мере ее загрязнения.

Максимальная глубина реза составляет 40-75 мм, максимальная длина реза – 400 мм. Производительность 1 установки для резки керна производства Степногорск в среднем составляет 5 п.м. в час. Программа бурения предусматривает распиловку 43500 п.м. керна в год. Годовой фонд рабочего времени установок для резки керна производства Степногорск – 8700 часов в год, 1 установки – 2900 часов в год.

Время работы установки для резки керна производства Италия (первая) составляет 2900 часов в год.

Установка для резки керна производства Италия (вторая) является резервной, в связи с чем проектом предполагается учесть ее вероятный режим работы равный 1 час в сутки, 30 часов в месяц, 360 часов в год.

В связи с тем что разрезание керна будет проводиться с подачей охлаждающей жидкости, при расчете выбросов была учтена эффективность средств пылеподавления согласно таблице 3.1.8 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов").

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резки материала производится согласно п. 1.6.6 (Механическая обработка материалов) "Методическое пособие по расчету, нормированию и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", Санкт-Петербург, 2005, по формуле 1.58:

$$M_{сек} = 0{,}108 \times 10^{-4} \times b \times v \times H \times j \times (1 - \eta),\ г/с$$

$$M_{год} = M_{сек} \times T \times 3600 / 10^{6},\ т/год$$

где b – ширина распила, мм. b = 1,00 мм

v - подача, мм/мин. v = 83 мм/мин

H - толщина обрабатываемого материала, мм. H = 75 мм

j - плотность обрабатываемого материала, мм. j = 2,7 т/м^3

T - режим работы станка, время работы составит:

T = 2900,00 час/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов").

η = 0,85 с учетом того что при резке керна будет проводиться гидроорошение

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резки материала составят:

$M_{сек}$ = **0,108** × **10^{-6}** × **1,0** × **83** × **75** × **2,68** × (1- **0,85**) = **0,027135** г/с

$M_{год}$ = **0,027135** × **2900** × **3600 / 10^{6}** = **0,283289** т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
Пыль неорганическая (SiO, 20-70%)	0,0271350	0,2832894

347. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установки для резки керна производства Степногорск (ист. 0477)

На участке ГРС предусматриваются четыре установки для резки керна с системой циркуляции, из них:

- установка производства Степногорск (изготовлено по чертежу Б-698.000.00СБ) в количестве 3 единицы;
- установка производства Италия в количестве 1 единица.

Установка для резки керна с системой циркуляции является профессиональным оборудованием и предназначена для резки керна. Перед началом работ в бак объемом 370 л заливается вода для охлаждения алмазного диска. С помощью помпы осуществляется подача охлаждающей жидкости из бака непосредственно на режущий инструмент. Керн устанавливается в призмы тележки и разрезается с помощью алмазного диска, закрепленного в режущей головке станка. Максимальный диаметр режущего диска составляет 300 мм. Охлаждающая жидкость требует замены по мере ее загрязнения.

Максимальная глубина реза составляет 40-75 мм, максимальная длина реза – 400 мм. Производительность 1 установки для резки керна производства Степногорск в среднем составляет 5 п.м. в час. Программа бурения предусматривает распиловку 43500 п.м. керна в год. Годовой фонд рабочего времени установок для резки керна производства Степногорск – 8700 часов в год, 1 установки – 2900 часов в год.

Время работы установки для резки керна производства Италия (первая) составляет 2900 часов в год.

Установка для резки керна производства Италия (вторая) является резервной, в связи с чем проектом предполагается учесть ее вероятный режим работы равный 1 час в сутки, 30 часов в месяц, 360 часов в год.

В связи с тем что разрезание керна будет проводиться с подачей охлаждающей жидкости, при расчете выбросов была учтена эффективность средств пылеподавления согласно таблице 3.1.8 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов").

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резки материала производится согласно п. 1.6.6 (Механическая обработка материалов) "Методическое пособие по расчету, нормированию и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", Санкт-Петербург, 2005, по формуле 1.58:

$$M_{сек} = 0{,}108 \times 10^{-4} \times b \times v \times H \times j \times (1 - \eta),\ г/с$$

$$M_{год} = M_{сек} \times T \times 3600 / 10^{6},\ т/год$$

где b – ширина распила, мм. b = 1,00 мм

v - подача, мм/мин. v = 83 мм/мин

H - толщина обрабатываемого материала, мм. H = 75 мм

j - плотность обрабатываемого материала, мм. j = 2,7 т/м^3

T - режим работы станка, время работы составит:

T = 2900,00 час/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов").

η = 0,85 с учетом того что при резке керна будет проводиться гидроорошение

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резки материала составят:

$M_{сек}$ = **0,108 × 10^{-4} × 1,0 × 83 × 75 × 2,68 × (1- 0,85) = 0,027135 г/с**

$M_{год}$ = **0,027135 × 2900 × 3600 / 10^{6} = 0,283289 т/год**

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
Пыль неорганическая (SiO2, 20-70%)	0,0271350	0,2832894

348. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установки для резки керна производства Степногорск (ист. 0478)

На участке ГРС предусматриваются четыре установки для резки керна с системой циркуляции, из них:

- установка производства Степногорск (изготовлено по чертежу Б-698.000.00СБ) в количестве 3 единицы;
- установка производства Италия в количестве 1 единица.

Установка для резки керна с системой циркуляции является профессиональным оборудованием и предназначена для резки керна. Перед началом работ в бак объемом 370 л заливается вода для охлаждения алмазного диска. С помощью помпы осуществляется подача охлаждающей жидкости из бака непосредственно на режущий инструмент. Керн устанавливается в призмы тележки и разрезается с помощью алмазного диска, закрепленного в режущей головке станка. Максимальный диаметр режущего диска составляет 300 мм. Охлаждающая жидкость требует замены по мере ее загрязнения.

Максимальная глубина реза составляет 40-75 мм, максимальная длина реза – 400 мм. Производительность 1 установки для резки керна производства Степногорск в среднем составляет 5 п.м. в час. Программа бурения предусматривает распиловку 43500 п.м. керна в год. Годовой фонд рабочего времени установок для резки керна производства Степногорск – 8700 часов в год, 1 установки – 2900 часов в год.

Время работы установки для резки керна производства Италия (первая) составляет 2900 часов в год.

Установка для резки керна производства Италия (вторая) является резервной, в связи с чем проектом предполагается учесть ее вероятный режим работы равный 1 час в сутки, 30 часов в месяц, 360 часов в год.

В связи с тем что разрезание керна будет проводиться с подачей охлаждающей жидкости, при расчете выбросов была учтена эффективность средств пылеподавления согласно таблице 3.1.8 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов").

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резки материала производится согласно п. 1.6.6 (Механическая обработка материалов) "Методическое пособие по расчету, нормированию и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", Санкт-Петербург, 2005, по формуле 1.58:

$$M_{сек} = 0{,}108 \times 10^{-4} \times b \times v \times H \times j \times (1 - \eta),\ г/с$$

$$M_{год} = M_{сек} \times T \times 3600 / 10^{6},\ т/год$$

где b – ширина распила, мм. b = 1,00 мм

v - подача, мм/мин. v = 83 мм/мин

H - толщина обрабатываемого материала, мм. H = 75 мм

j - плотность обрабатываемого материала, мм. j = 2,7 т/м^3

T - режим работы станка, время работы составит:

T = 2900,00 час/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов").

η = 0,85 с учетом того что при резке керна будет проводиться гидроорошение

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резки материала составят:

$M_{сек}$ = **0,108 × 10^{-4} × 1,0 × 83 × 75 × 2,68 × (1- 0,85) = 0,027135 г/с**

$M_{год}$ = **0,027135 × 2900 × 3600 / 10^{6} = 0,283289 т/год**

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
Пыль неорганическая (SiO2, 20-70%)	0,0271350	0,2832894

349. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установки для резки керна производства Италия (ист. 0479)

На участке ГРС предусматриваются четыре установки для резки керна с системой циркуляции, из них:

- установка производства Степногорск (изготовлено по чертежу Б-698.000.00СБ) в количестве 3 единицы;
- установка производства Италия в количестве 1 единица.

Установка для резки керна с системой циркуляции является профессиональным оборудованием и предназначена для резки керна. Перед началом работ в бак объемом 370 л заливается вода для охлаждения алмазного диска. С помощью помпы осуществляется подача охлаждающей жидкости из бака непосредственно на режущий инструмент. Керн устанавливается в призмы тележки и разрезается с помощью алмазного диска, закрепленного в режущей головке станка. Максимальный диаметр режущего диска составляет 300 мм. Охлаждающая жидкость требует замены по мере ее загрязнения.

Максимальная глубина реза составляет 40-75 мм, максимальная длина реза – 400 мм. Производительность 1 установки для резки керна производства Степногорск в среднем составляет 5 п.м. в час. Программа бурения предусматривает расколовку 43500 п.м. керна в год. Годовой фонд рабочего времени установок для резки керна производства Степногорск – 8700 часов в год, 1 установки – 2900 часов в год.

Установка для резки керна производства Италия является резервной, в связи с чем проектом предполагается учесть ее вероятный режим работы равный 1 час в сутки, 30 часов в месяц, 360 часов в год.

В связи с тем что разрезание керна будет проводиться с подачей охлаждающей жидкости, при расчете выбросов была учтена эффективность средств пылеподавления согласно таблице 3.1.8 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов").

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резки материала производится согласно п. 1.6.6 (Механическая обработка материалов) "Методическое пособие по расчету, нормированию и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", Санкт-Петербург, 2005, по формуле 1.58:

$$M_{сек} = 0{,}108 \times 10^{-4} \times b \times v \times H \times j \times (1 - \eta),\ г/с$$

$$M_{год} = M_{сек} \times T \times 3600 / 10^{6},\ т/год$$

где b – ширина распила, мм. b = 1,00 мм

v - подача, мм/мин. v = 83 мм/мин

H - толщина обрабатываемого материала, мм. H = 75 мм

j - плотность обрабатываемого материала, мм. j = 2,7 $т/м^3$

T - режим работы станка, время работы составит:

T = 2900,00 час/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов").

η = 0,85 с учетом того что при резке керна будет проводиться гидроорошение

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резки материала составят:

$M_{сек}$ = **0,108 × 10^{-4} × 1,0 × 83 × 75 × 2,68 × (1- 0,85) = 0,027135 г/с**

$M_{год}$ = **0,027135 × 2900 × 3600 / 10^{6} = 0,283289 т/год**

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
Пыль неорганическая (SiO2, 20-70%)	0,0271350	0,2832894

350. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установки для резки керна производства Италия (ист. 0480)

На участке ГРС предусматриваются четыре установки для резки керна с системой циркуляции, из них:

- установка производства Степногорск (изготовлено по чертежу Б-698.000.00СБ) в количестве 3 единицы;
- установка производства Италия в количестве 1 единица.

Установка для резки керна с системой циркуляции является профессиональным оборудованием и предназначена для резки керна. Перед началом работ в бак объемом 370 л заливается вода для охлаждения алмазного диска. С помощью помпы осуществляется подача охлаждающей жидкости из бака непосредственно на режущий инструмент. Керн устанавливается в призмы тележки и разрезается с помощью алмазного диска, закрепленного в режущей головке станка. Максимальный диаметр режущего диска составляет 300 мм. Охлаждающая жидкость требует замены по мере ее загрязнения.

Максимальная глубина реза составляет 40-75 мм, максимальная длина реза – 400 мм. Производительность 1 установки для резки керна производства Степногорск в среднем составляет 5 п.м. в час. Программа бурения предусматривает расколовку 43500 п.м. керна в год. Годовой фонд рабочего времени установок для резки керна производства Степногорск – 8700 часов в год, 1 установки – 2900 часов в год.

Установка для резки керна производства Италия является резервной, в связи с чем проектом предполагается учесть ее вероятный режим работы равный 1 час в сутки, 30 часов в месяц, 360 часов в год.

В связи с тем что разрезание керна будет проводиться с подачей охлаждающей жидкости, при расчете выбросов была учтена эффективность средств пылеподавления согласно таблице 3.1.8 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов").

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резки материала производится согласно п. 1.6.6 (Механическая обработка материалов) "Методическое пособие по расчету, нормированию и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", Санкт-Петербург, 2005, по формуле 1.58:

$$M_{сек} = 0{,}108 \times 10^{-4} \times b \times v \times H \times j \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

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

где b – ширина распила, мм. b = 1,00 мм
v - подача, мм/мин. v = 83 мм/мин
H - толщина обрабатываемого материала, мм. H = 75 мм
j - плотность обрабатываемого материала, мм. j = 2,7 т/м^3
T - режим работы станка, время работы составит:
T = 360,00 час/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов").

η = 0,85 с учетом того что при резке керна будет проводиться гидроорошение

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резки материала составят:

$M_{сек}$ = **0,108 × 10^{-6} × 1,0 × 83 × 75 × 2,68 × (1- 0,85) = 0,027135 г/с**

$M_{год}$ = **0,027135 × 360 × 3600 / 10^{6} = 0,035167 т/год**

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
Пыль неорганическая (SiO2, 20-70%)	0,0271350	0,0351670

Площадка №44 Расчет выбросов от Лакокрасочных работ на м/р

351. Расчет выбросов загрязняющих веществ от проведения лакокрасочных работ (ист. 6358)

Для проведения отделочных работ на промышленной площадке используется эмаль для окраски металлических поверхностей марки ПФ - 1189. Расход эмали составляет - 50 кг/год.

Для расчета выбросов от покрасочных работ применяется методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.05-2004.

Валовый и максимально-разовый выбросы нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формулам:

$$M^{a}_{н.окр.} = m_{ф} \times d_{a} \times (100 - f_{p}) \times (1-\eta) \times 10^{-4}, \text{ т/год}$$

$$M'^{a}_{н.окр.} = \frac{m_{м} \times d_{a} \times (100 - f_{p}) \times (1 - \eta)}{3.6*10^{4}}, \text{ г/сек}$$

где $m_{ф}$ - фактический годовой расход ЛКМ, т

2020-2026 гг. $m_{ф}$ = 0,1 т/год;

d_{a} - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.), согласно таблице 3, т.к. покраска осуществляется кистью, валиком d_{a} = 0,00 % мас.

f_{p} - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%, мас.), согласно таблице 2, т.к. покраска осуществляется эмалью ПФ-1189 f_{p} = 47,00 % мас.

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (дол.ед.), η = 0,00

$m_{м}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час)

$$m_{м} = 10^{3} \times m_{ф} / T, \text{ кг/час}$$

где T - годовое эффективное время работы оборудования, ч/год.

2020-2026 гг. T = 500 ч/год

2020-2026 гг. $m_{м} = 10^{3} \times$ 0,050 / 500 = 0,100 кг/час

Валовый и максимально-разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали):

2020-2026 гг.

$$M^{a}_{н.окр.} = 0,050 \times 0,00 \times (100 - 47,00) \times (1 - 0,00) \times 10^{-4} = 0,000000 \text{ т/год}$$

$$M'^{a}_{н.окр.} = \frac{0,100 \times 0,00 \times (100 - 47,00) \times (1 - 0,00)}{3.6*10^{4}} = 0,000000 \text{ г/сек}$$

Валовый и максимально-разовые выбросы индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

при окраске

$$M^{x}_{окр.} = m_{ф} \times f_{p} \times d'_{p} \times d_{x} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M'^{x}_{окр.} = \frac{m_{м} \times f_{p} \times d'_{p} \times d_{x} \times (1 - \eta)}{3.6*10^{6}}, \text{ г/сек}$$

при сушке

M^{x} = $m_{ф} \times f_{p} \times d''_{p} \times d_{x} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}$ т/год

$$M'^{x}_{сум.} = \frac{m_{вс} \times f_p \times d''_p \times d_x \times (1 - \eta)}{3.6*10^6}, \text{ г/сек}$$

где d'_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия.

d''_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (%, мас.)

согласно таблице 3 и т.к. покраска осуществляется кистью, валиком

d'_p = 28,00 %, мас, d''_p = 72,00 %, мас.

d_x - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (%, мас.), согласно таблице 2 , т.к. покраска осуществляется эмалью ПФ-1189в атмосферу выделяются следующие летучие компоненты:

Ксилол d_x = 65,70 %, мас

Сольвент d_x = 34,30 %, мас

$m_{вс}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час):

$$m_{вс} = 10^3 \times m_ф / (T+k*T_1/60), \text{ кг/час}$$

где T_1 - время сушки после завершения процесса окраски, мин. T_1 = 30 мин

k - количество остановок процесса окрашивания в смену, шт k = 1 шт

2020-2026 гг.

$m_{вс} = 10^3 \times 0,050 / (500 + 1 \times 30 /60) =$ 0,100 кг/час

Валовый и максимально-разовые выбросы индивидуальных летучих компонентов ЛКМ:

2020-2026 гг.

Ксилол

$M^x_{окр.} = 0,05 \times 47,00 \times 28,00 \times 65,70 \times (1- 0,00) \times 10^{-6} =$ 0,004323 т/год

$M'^x_{окр.} = \frac{0,100 \times 47,00 \times 28,00 \times 65,70 \times (1 - 0,00)}{3.6*10^6} =$ 0,002402 г/сек

$M^x_{сум.} = 0,05 \times 47,00 \times 72,00 \times 65,70 \times (1- 0,00) \times 10^{-6} =$ 0,011116 т/год

$M'^x_{сум.} = \frac{0,100 \times 47,00 \times 72,00 \times 65,70 \times (1 - 0,00)}{3.6*10^6} =$ 0,006170 г/сек

$M^x = M^x_{окр.} + M^x_{сум.} =$ 0,004323 + 0,011116 = 0,015440 т/год

$M'^x = M'^x_{окр.} + M'^x_{сум.} =$ 0,002402 + 0,006170 = 0,008571 г/сек

Сольвент

$M^x_{окр.} = 0,05 \times 47,00 \times 28,00 \times 34,30 \times (1- 0,00) \times 10^{-6} =$ 0,002257 т/год

$M'^x_{окр.} = \frac{0,100 \times 47,00 \times 28,00 \times 34,30 \times (1 - 0,00)}{3.6*10^6} =$ 0,001254 г/сек

$M^x_{сум.} = 0,05 \times 47,00 \times 72,00 \times 34,30 \times (1- 0,00) \times 10^{-6} =$ 0,005804 т/год

$M'^x_{сум.} = \frac{0,100 \times 47,00 \times 72,00 \times 34,30 \times (1 - 0,00)}{3.6*10^6} =$ 0,003221 г/сек

$M^x = M^x_{окр.} + M^x_{сум.} =$ 0,002257 + 0,005804 = 0,008061 т/год

$M'^x = M'^x_{окр.} + M'^x_{сум.} =$ 0,001254 + 0,003221 = 0,004475 г/сек

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год	
Ксилол	0,015440

Сольвент	0,008061
Максимально разовый выброс, M=ΣMi, гр/сек	
Ксилол	0,008571
Сольвент	0,004475

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2005

352. Расчет выбросов загрязняющих веществ от проведения лакокрасочных работ (ист. 6359)

Для проведения покрасочных работ используется масляная краска марки МЛ - 629. Расход эмали составляет 100 кг.

Для расчета выбросов от покрасочных работ применяется методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.05-2004.

Валовый и максимально-разовый выбросы нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формулам:

$$M^{а}_{н.окр.} = m_{ф} \times d_{а} \times (100 - f_{р}) \times (1-\eta) \times 10^{-4}, \text{ т/год}$$

$$M'^{а}_{н.окр.} = \frac{m_{н} \times d_{а} \times (100 - f_{р}) \times (1 - \eta)}{3.6*10^{4}}, \text{ г/сек}$$

где $m_{ф}$ - фактический годовой расход ЛКМ, т

2020-2026 гг. $m_{ф}$ = 0,1 т/год;

$d_{а}$ - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.), согласно таблице 3, т.к. покраска осуществляется кистью, валиком $d_{а}$ = 0,00 % мас.

$f_{р}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%, мас.), согласно таблице 2, т.к. покраска осуществляется эмалью ПФ-1189 $f_{р}$ = 44,00 % мас.

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (дол.ед.), η = 0,00

$m_{н}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час)

$$m_{н} = 10^{3} \times m_{ф} / T, \text{ кг/час}$$

где T - годовое эффективное время работы оборудования, ч/год

2020-2026 гг. T = 400 ч/год

2020-2026 гг. $m_{н} = 10^{3} \times$ 0,100 / 400 = 0,250 кг/час

Валовый и максимально-разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали):

2020-2026 гг.

$$M^{а}_{н.окр.} = 0,100 \times 0,00 \times (100 - 44,00) \times (1 - 0,00) \times 10^{-4} = 0,000000 \text{ т/год}$$

$$M'^{а}_{н.окр.} = \frac{0,250 \times 0,00 \times (100 - 44,00) \times (1 - 0,00)}{3.6*10^{4}} = 0,000000 \text{ г/сек}$$

Валовый и максимально-разовые выбросы индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

при окраске

$$M^{х}_{окр.} = m_{ф} \times f_{р} \times d'_{р} \times d_{х} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M'^{х}_{окр.} = \frac{m_{н} \times f_{р} \times d'_{р} \times d_{х} \times (1 - \eta)}{3.6*10^{6}}, \text{ г/сек}$$

при сушке

$$M^{x}_{суш.} = m_{ф} \times f_{р} \times d''_{р} \times d_{x} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M'^{x}_{суш.} = \frac{m_{ас} \times f_{р} \times d''_{р} \times d_{x} \times (1 - \eta)}{3.6*10^{6}}, \text{ г/сек}$$

где $d'_{р}$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия.

$d''_{р}$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (%, мас.) согласно таблице 3 и т.к. покраска осуществляется кистью, валиком

$d'_{р}$ = 28,00 %, мас, $d''_{р}$ = 72,00 %, мас.

d_{x} - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (%, мас.), согласно таблице 2 , т.к. покраска осуществляется эмалью ПФ-1189 в атмосферу выделяются следующие летучие компоненты:

Ксилол d_{x} = 50,00 %, мас

Спирт н-бутиловый d_{x} = 50,00 %, мас

$m_{ас}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час):

$$m_{ас} = 10^{3} \times m_{ф} / (T+k*T_{1}/60), \text{ кг/час}$$

где T_{1} - время сушки после завершения процесса окраски, мин. T_{1} = 20 мин

k - количество остановок процесса окрашивания в смену, шт k = 1 шт

2020-2026 гг.

$m_{ас} = 10^{3} \times 0,100 / (400 + 1 \times 20 /60) =$ 0,250 кг/час

Валовый и максимально-разовые выбросы индивидуальных летучих компонентов ЛКМ:

2020-2026 гг.

Ксилол

$M^{x}_{окр.}$ = 0,1 × 44,00 × 28,00 × 50,00 × (1- 0,00)×10^{-6} = 0,006160 т/год

$M'^{x}_{окр.}$ = 0,250 × 44,00 × 28,00 × 50,00 × (1 - 0,00) / $3.6*10^{6}$ = 0,004278 г/сек

$M^{x}_{суш.}$ = 0,1 × 44,00 × 72,00 × 50,00 × (1- 0,00)×10^{-6} = 0,015840 т/год

$M'^{x}_{суш.}$ = 0,250 × 44,00 × 72,00 × 50,00 × (1 - 0,00) / $3.6*10^{6}$ = 0,010991 г/сек

$M^{x} = M^{x}_{окр.} + M^{x}_{суш.}$ = 0,006160 + 0,015840 = 0,022000 т/год

$M'^{x} = M'^{x}_{окр.} + M'^{x}_{суш.}$ = 0,004278 + 0,010991 = 0,015269 г/сек

Спирт н-бутиловый

$M^{x}_{окр.}$ = 0,1 × 44,00 × 28,00 × 50,00 × (1- 0,00)×10^{-6} = 0,006160 т/год

$M'^{x}_{окр.}$ = 0,250 × 44,00 × 28,00 × 50,00 × (1 - 0,00) / $3.6*10^{6}$ = 0,004278 г/сек

$M^{x}_{суш.}$ = 0,1 × 44,00 × 72,00 × 50,00 × (1- 0,00)×10^{-6} = 0,015840 т/год

$M'^{x}_{суш.}$ = 0,250 × 44,00 × 72,00 × 50,00 × (1 - 0,00) / $3.6*10^{6}$ = 0,010991 г/сек

$M^{x} = M^{x}_{окр.} + M^{x}_{суш.}$ = 0,006160 + 0,015840 = 0,022000 т/год

$M'^{x} = M'^{x}_{окр.} + M'^{x}_{суш.}$ = 0,004278 + 0,010991 = 0,015269 г/сек

Итого
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год

Ксилол	0,022000
Спирт н-бутиловый	0,022000
Максимально разовый выброс, M=ΣMi, гр/сек	
Ксилол	0,015269
Спирт н-бутиловый	0,015269

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2005

Площадка №45 Расчет выбросов от Полигона ТБО

Источник 1001 Сжигание отходов в Инсинераторной установке «Веста Плюс»

Расчет выполнен согласно методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов. Отдел научно-технической информации АКХ Москва 1989, а также согласно Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов Москва 1999 г.

Для расчета выбросов загрязняющих веществ определяется элементарный состав всей массы рассматриваемых отходов,%:

$C^p_{отх} = C^p_{i1} + C^p_{i2} + \ldots + C^p_n i_n$; $H^p_{отх} = H^p_{i1} + H^p_{i2} + \ldots + H^p_n i_n$; $O^p_{отх} = O^p_{i1} + O^p_{i2} + \ldots + O^p_n i_n$; $N^p_{отх} = N^p_{i1} + N^p_{i2} + \ldots + N^p_n i_n$; $S^p_{отх} = S^p_{i1} + S^p_{i2} + \ldots + S^p_n i_n$; $A^p_{отх} = A^p_{i1} + A^p_{i2} + \ldots + A^p_n i_n$; $W^p_{отх} = W^p_{i1} + W^p_{i2} + \ldots + W^p_n i_n$;

Где: C^p_1 ; C^p_2,+C^p_n содержание в каждом компоненте отходов углерода на рабочую массу %; H^p_1 , H^p_2,H^p_{kn} - тоже водорода %; O^p_1 , O^p_2,O^p_{in} - тоже кислорода %; N^p_1 , N^p_2, N^p_{kn} - тоже азота %; S^p_1 , S^p_2, S^p_{in} -тоже серы %; A^p_1 , A^p_2,A^p_{in} - тоже золы %; $W p1$, W^p_2, W^p_{in} –тоже влаги %, i 1, ii 2, in – доли соответствующих компонентов в общей массе отходов.

Элементный состав рабочей смеси с учетом дополнительного жидкого топлива рассчитывается следующим образом:

$C^p_{см} = XC^p + (1-X)C^p_{ттво}$; $H^p_{см} = XH^p + (1-X)H^p_{ттво}$; $S^p_{см} = XS^p + (1-X)S^p_{ттво}$; $N^p_{см} = XN^p + (1-X)N^p_{ттво}$; $O^p_{см} = XO^p + (1-X)O^p_{ттво}$; $A^p_{см} = XA^p + (1-X)A^p_{ттво}$; $W^p_{см} = XW^p + (1-X)W^p_{ттво}$;

где X - весовая доля дополнительного жидкого топлива;

C^p, H^p, S^p, N^p, O^p, A^p, W^p - содержание углерода, водорода, азота, кислорода, золы, влаги соответственно в рабочей массе дополнительного топлива.

Теплота сгорания смеси ТБО с дополнительным топливом, МДж/кг, рассчитывается по формулам:

$Q^p_{н(см)} = C_м Q^p_{н(ттво)} + (1 - C_м) Q^p_{н(ТБО)}$

где $Q^p_{н(см)}$ - теплота сгорания смеси отходов с дополнительным топливом, МДж/кг;

$Q^p_{н(ТБО)}$ - теплота сгорания отходов, МДж/кг;

$Q^p_{н(ттво)}$ - теплота сгорания дополнительного топлива, МДж/кг или МДж/м^3;

$X_м$ - расход дизельного топлива на 1 кг смеси ТБО с дополнительным топливом, кг/кг

Расчеты элементарного состава всей массы по каждому ингредиенту для каждого объекта представлены в таблице 1.6

1. Расчет выбросов летучей золы, кг/час:

$M_З = 10^* B^* a_{ун} [Ap + q4 ^*(Q_р^н / 32,7)] * (1-η3)$,

где: B – производительность установки для сжигания отходов небольшой производительности, т/ч,

$a_{ун}$ - доля золы в уносе. Нормативное значение $a_{ун}$ для слоевых топок с сухим шлакоудалением при сжигании отходов равно 0,1–0,2;

$Q_р^н$ – низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг;

Ар - содержание золы в рабочей массе отходов, %;

q4 - потери теплоты от механической неполноты сгорания, %;

32,7 - средняя теплота сгорания горючих веществ в уносе, МДж/кг;

2. Расчет выбросов серы диоксида, кг/час.

$M_{so2} = 0,02\ B\ Sp\ (1 - \eta'_{so2})\ (1 - \eta''_{so2})$

где: B - производительность установки по сжигаемым отходам, кг/ч;

Sp - содержание серы в рабочей массе отходов, %;

η'_{so2} -доля оксидов серы, связываемых летучей золой отходов;

η''_{so2} - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителях попутно с улавливанием твердых частиц.

Доля оксидов серы, улавливаемых в сухих золоуловителях (электрофильтрах, батарейных циклонах), принимается равной нулю.

3. Расчет выбросов оксида углерода, кг/час.

$M_{co} = 0,001\ C_{co}\ B\ (1-q4/100),$

где: B - производительность установки по сжигаемым отходам, кг/час;

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании отходов определяется по формуле, кг/т,

$C_{co} = 1000 q_3 R Q_{ВН} / 1013$

q_3 - потери теплоты от химической неполноты сгорания отходов, %;

R – коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленной содержанием оксида углерода в продуктах неполноты сгорания.

$Q_{ВН}$ - низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг,

q4 - потери теплоты от механической неполноты сгорания, %;

4. Расчет выбросов окислов азота, кг/час;

$M_{NOx} = B * Qp_H * K_{NOx} * (1- \eta 1)\ (1 - q4/100),$

где KNOx - коэффициент, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла, кг/ГДж,

где B - производительность установки по сжигаемым отходам, т/ч,

$Q_{Рнабо}$ - низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг;

q_4 - потери теплоты от механической неполноты сгорания, %;

η_1 - коэффициент, учитывающий степень дожигания выбросов оксидов азота в результате примененных решений; $\eta 1$ принимается равным 0,5 (при двуступенчатом сжигании топлива снижение выбросов оксида азота на 50 %).

Дном - условная паропроизводительность котла, определяется из уравнения теплового баланса, т/ч.

$Д_{ном} = (B * Q_{Рн} * \eta) / ^{\wedge}\!\eta$

5. Расчет выбросов хлористого водорода г/с.

$M_{HCl} = 3,6 * V1 * C_{HCl}$

где: V1 - объем сухих продуктов сгорания, выбрасываемых от одного и нескольких агрегатов, м3/с; рассчитывается по формуле:

$V1 = 0,278 * B\ [\{(0,1+1,08\alpha)(Qp_H\ ТБО+6Wp)\}/1000 + 0,0124\ Wp]\ *(273+tr)/273,$

где B – производительность установки по сжигаемым отходам, т/ч;

α - коэффициент избытка воздуха, рассчитываемый по содержанию O2 в отходящих газах;

Qрн ТБО – низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг;
Wp – содержание общей влаги в рабочей массе отходов, %;
tr – температура продуктов сгорания, °С = 1200 °С
CHCl – содержание хлористого водорода в продуктах сгорания.
6. Расчет выбросов фтористого водорода, г/с:
*MHF = 3.6 * V_i * CHF*
где: CHF - содержание фтористого водорода в продуктах сгорания.
7. Валовый выброс загрязняющих веществ, выделяющихся в результате использования реагентов для очистки дымовых газов, будет рассчитываться по формуле:
Пi = 0,0036 × τ × Mi, т/год
Где: τ - продолжительность работы оборудования,
Mi - мощность выброса i-го загрязняющего вещества (максимальные (разовые) выбросы), г/с;
Mi = qi × (1 - η3) × 10^5/ 3600, г/с
Где: qi - часовой расход реагентов, кг/час.
Известь гашеная (пушонка) – 2,5 кг/ч;

Расчет элементарного состава всей массы по каждому ингредиенту по цехам предприятия

Компонент	Общее количество компонента	Содержание компонента, %	Годовое количество отходов, т	Состав, %														Выход летучих, %	Низшая условная теплота сгорания		
				Углерод		Водород		Кислород		Азот		Сера		Зола		Влажность			кДж/кг	кДж/кг	ккал/кг
Пищевые отходы	149,605	10,85	16,23	12,60	1,37	1,80	0,20	8,00	0,87	0,95	0,10	0,15	0,016	4,50	0,49	72,00	7,81	65,20	3430,00	0,37	820
Отходы пластмассовых изделий, пластика, упаковки, полиэтилена		11,44	17,1194	40,40	4,62	4,90	0,56	23,2	2,65	3,40	0,39	0,10	0,01	8,00	0,92	20,00	2,29	74,30	15720,00	1,80	3760
Автомобильные воздушные фильтры		1,86	2,776	40,40	0,75	4,90	0,09	23,2	0,43	3,40	0,06	0,10	0,002	8,00	0,15	20,00	0,37	74,30	15720,00	0,29	3760
Текстиль		3,37	5,042	40,40	1,44	4,90	0,17	23,2	0,83	3,40	0,121	0,10	0,0036	8,00	0,29	20,00	0,71	74,30	15720,00	0,56	3760
древесина		1,23	1,85	40,50	0,50	4,80	0,06	33,80	0,42	0,10	0,001	0,10	0,001	0,80	0,01	20,00	0,25	67,90	14480,00	0,18	3460
Бумага картон (не кондиционный)		66,97	100,19	27,7	18,55	3,7	2,478	26,3	17,613	0,16	0,1072	0,14	0,09376	15	10,046	25	16,743	79	9490	6,356	2270
Стекло		4,08	6,1007											100	4,08						
Итого		**100,00**	**149,605**	**282,80**	**27,23**	**25,80**	**3,56**	**137,70**	**22,81**	**11,41**	**0,79**	**0,69**	**0,15**	**144,30**	**15,97**	**177,00**	**28,17**	**435,00**	**74540,00**	**9,56**	**17830,00**
Дно топливо		0,28	0,00077	86,50	47,38	12,50	6,60	0,50	15,23	0,60	0,72	0,10	0,19	0,03	10,55		18,60	79,00	42750,00	0,097	5830

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании отходов

№ист	T, ч/год	Bб, кг/час	Q, Дж/кг	Ар общ, %	ηуп	Sp общ,	Is\so2	hl, %	Kxw, кг/Гдж	q4	CCO	q3, %	R	Vr, м³/с	CHCl	CHF	ЗВ	Кол	Выброс г/с	Выброс т/год	k	Выброс г/с	Выброс т/год
1001	4800	120	15,2	15,97	0,2	0,15	0,3	0,5	0,99	4	1,5	0,1	1	0,15	0,02	0,025	**Известь гашеная**	**0214**	0,69	12,0	0,9	0,069	1,2
																	Азота диоксид	**0301**	0,261	4,503		0,261	4,503
																	Хлористого водород	**0316**	0,011	0,186		0,011	0,186
																	Зола	**0328**	1,19	20,541	0,9	0,119	2,0541
																	Сера диоксид	**0330**	0,06	1,05		0,06	1,05
																	Углерод оксид	**0337**	0,05	0,83		0,05	0,83
																	Фтористый водород	**0342**	0,013	0,23		0,013	0,23

Источник 1002 Заливка дизельного топлива

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков, г/м3 (Прил. 12), CMAX
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, QOZ
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), CAMOZ
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, QVL
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), CAMVL
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), GB = NN · CMAX · VTRK / 3600
Выбросы при закачке в баки, т/год (9.2.7), MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10⁻⁶
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶
Валовый выброс, т/год (9.2.6), MTRK = MBA + MPRA
Расчет для дизельного топлива
Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 99.72
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100
Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 0.28
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100

Таблица 1.8

№ ист	Наименование работ	NN	Сыдх, г/м³	Qoz, Qvl, м³	Сазоz, г/м³	Сазvl, г/м³	Vтрк, м³/ч	Загрязняющие вещества	Код	%	M, г/с	G, т/год
1002	ТРК для д/т	1	3.92	10.6	0.96	1.32	10	Дизельное топливо			0.011	0.0006
								Сероводород	**0333**	0,28	**0,00003**	**0,000002**
								Смесь углеводородов С12-С19	**2754**	99,72	**0,011**	**0,0006**

Источник 1003 Мусоросжигательная установка КТО

Расчет выполнен согласно методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов. Отдел научно-технической информации АКХ Москва 1989, а также согласно Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов Москва 1999 г.

Для расчета выбросов загрязняющих веществ определяется элементарный состав всей массы рассматриваемых отходов,%:

$C^P_{общ} = C^P_{i1} + C^P_{i2} + ... + C^P_n i_n$; $H^P_{общ} = H^P_{i1} + H^P_{i2} + ... + H^P_n i_n$; $O^P_{общ} = O^P_{i1} + O^P_{i2} + ... + O^P_n i_n$; $N^P_{общ} = N^P_{i1} + N^P_{i2} + ... + N^P_n i_n$; $S^P_{общ} = S^P_{i1} + S^P_{i2} + ... + S^P_n i_n$; $A^P_{общ} = A^P_{i1} + A^P_{i2} + ... + A^P_n i_n$; $W^P_{общ} = W^P_{i1} + W^P_{i2} + ... + W^P_n i_n$;

Где: C^P_1 ; $C^P_2 + C^P_n$ *содержание в каждом компоненте отходов углерода на рабочую массу %;* H^P_1 , $H^P_2 H^P_{co}$ *- тоже водорода %;* O^P_1 , $O^P_2 O^P_{co}$ *- тоже кислорода %;* N^P_1 , N^P_2, N^P_{n1} *- тоже азота %;* S^P_1 , S^P_2, S^P_{n1} *-тоже серы %;* A^P_1 , A^P_2,A^P_{n1} *- тоже золы %;* $Wp1$, W^P_2, W^P_{n1} *–тоже влаги %, i 1, ii 2, in – доли соответствующих компонентов в общей массе отходов.*

Элементный состав рабочей смеси с учетом дополнительного жидкого топлива рассчитывается следующим образом:

$C^P_{см} = XC^P + (1-X)C^P_{тбо}$; $H^P_{см} = XH^P + (1-X)H^P_{тбо}$; $S^P_{см} = XS^P + (1-X)S^P_{тбо}$; $N^P_{см} = XN^P + (1-X)N^P_{тбо}$; $O^P_{см} = XO^P + (1-X)O^P_{тбо}$; $A^P_{см} = XA^P + (1-X)A^P_{тбо}$; $W^P_{см} = XW^P + (1-X)W^P_{тбо}$;

где X - весовая доля дополнительного жидкого топлива,

C^P, H^P, S^P, N^P, O^P, A^P, W^P *- содержание углерода, водорода, азота, кислорода, золы, влаги соответственно в рабочей массе дополнительного топлива.*

Теплота сгорания смеси ТБО с дополнительным топливом, МДж/кг, рассчитывается по формулам:

$Q^P_{н(см)} = C_м Q^P_{н(доп)} + (1 - C_м) Q^P_{нТБО}$

где $Q^P_{н(см)}$ - теплота сгорания смеси отходов с дополнительным топливом, МДж/кг;

$Q^P_{нТБО}$ - теплота сгорания отходов, МДж/кг;

$Q^P_{н(доп)}$ - теплота сгорания дополнительного топлива, МДж/кг или МДж/м^3;

X_{3i} - расход дизельного топлива на 1 кг смеси ТБО с дополнительным топливом, кг/кг

Расчеты элементарного состава всей массы по каждому ингредиенту для каждого объекта представлены в таблице 1.10

1. Расчет выбросов летучей золы, кг/час.

$M_2 = 10 * B * \alpha_{ун} [Ар + q4 * (Q_2 H_{тбо} / 32,7)] * (1-\eta 3)$,

где: B – производительность установки для сжигания отходов небольшой производительности, т/ч;

$\alpha_{ун}$ *- доля золы в уносе. Нормативное значение* $\alpha_{ун}$ *для слоевых топок с сухим шлакоудалением при сжигании отходов равно 0,1–0,2;*

$Q_2 H_{тбо}$ *– низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг;*

Ар - содержание золы в рабочей массе отходов, %;

q4 - потери теплоты от механической неполноты сгорания, %;

32,7 - средняя теплота сгорания горючих веществ в уносе, МДж/кг;

2. Расчет выбросов серы диоксида, кг/час.

$M_{so2} = 0,02\ B\ Sp\ (1 - \eta'_{so2})\ (1 - \eta''_{so2})$

где: B - производительность установки по сжигаемым отходам, кг/ч;

Sp - содержание серы в рабочей массе отходов, %;

η'_{so2} *-доля оксидов серы, связываемых летучей золой отходов;*

η''_{so2} *- доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителях попутно с улавливанием твердых частиц.*

Доля оксидов серы, улавливаемых в сухих золоуловителях (электрофильтрах, батарейных циклонах), принимается равной нулю.

3. Расчет выбросов оксида углерода, кг/час.

$M_{co} = 0,001\ C_{co}\ B\ (1-q4/100),$

где: B - производительность установки по сжигаемым отходам, кг/час;

C_{co} *- выход оксида углерода при сжигании отходов определяется по формуле, кг/т,*

$C_{co} = 1000 q_3 R Q_{RH} / 1013$

q_3 *- потери теплоты от химической неполноты сгорания отходов, %;*

R – коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленной содержанием оксида углерода в продуктах неполноты сгорания.

Q_{RH} *- низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг;*

q4 - потери теплоты от механической неполноты сгорания, %;

4. Расчет выбросов окислов азота, кг/час;

$M_{NO2} = B * QpH * K_{NOx} * (1- \eta 1)\ (1 - q4/100),$

где KNOx - коэффициент, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла, кг/ГДж,

где B - производительность установки по сжигаемым отходам, т/ч;

$Q_{Гвввв}$ *- низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг;*

q_4 *- потери теплоты от механической неполноты сгорания, %;*

η_1 *- коэффициент, учитывающий степень дожигания выбросов оксидов азота в результате примененных решений; η1 принимается равным 0,5 (при двуступенчатом сжигании топлива снижение выбросов оксида азота на 50 %).*

Дпом - условная паропроизводительность котла, определяется из уравнения теплового баланса, т/ч.

$Д_{пом} = (B * Q_{Rн} * \eta) / ^h$

5. Расчет выбросов хлористого водорода г/с.

$MHCl = 3,6 * V1 * CHCl$

где: V1 - объем сухих продуктов сгорания, выбрасываемых от одного и нескольких агрегатов, м3/с; рассчитывается по формуле:

$V1 = 0,278 * B\ \{[(0,1+1,08\alpha)(QpH\ ТБО+6Wp)]/1000 + 0,0124\ Wp\}\ *(273+tг)/273,$

где B – производительность установки по сжигаемым отходам, т/ч;

α - коэффициент избытка воздуха, рассчитываемый по содержанию O2 в отходящих газах;
Qрн ТБО – низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг;
Wp – содержание общей влаги в рабочей массе отходов, %;
tr – температура продуктов сгорания, °С = 1200 °С
CHCl – содержание хлористого водорода в продуктах сгорания после системы газоочистки.
6. Расчет выбросов фтористого водорода, г/с:
$MHF = 3.6 * V_1 * CHF$
где: CHF - содержание фтористого водорода в продуктах сгорания.
7. Валовый выброс загрязняющих веществ, выделяющихся в результате использования реагентов для очистки дымовых газов, будет рассчитываться по формуле:
$Пi = 0,0036 \times \tau \times Mi$, *т/год*
Где: τ - продолжительность работы оборудования,
Mi - мощность выброса i-го загрязняющего вещества (максимальные (разовые) выбросы), г/с;
$Mi = qi \times (1 - \eta 3) \times 10^3 / 3600$, *г/с*
Где: qi - часовой расход реагентов, кг/час.
Известь гашеная (пушонка) – 2,5 кг/ч;
Активный уголь АГ-2 0,15 кг/ч.

Расчет элементарного состава всей массы по каждому ингредиенту по цехам предприятия

Компонент	Общее количество отходов, тонн	Содержание компонента, %	Годовое количество отходов, т	Состав, %														Выход летучих, %	Низшая удельная теплота сгорания		
				Углерод		Водород		Кислород		Азот		Сера		Зола		Влажность			кДж/кг	кДж/м³	ккал/кг
Тара из-под шпикда (мешки)	165,868	1,38	2,2908	55,10	0,76	7,60	0,10	17,50	0,24	0,90	0,01	0,3	0,00	30,60	0,15	8	0,11	79,00	24370	0,34	5830
Отходы бензомаслоуловителя		5,29	8,580	47	2,49	5,3	0,28	27,7	1,47	0,1	0,01	0,2	0,011	11,7	0,62	8	0,42	60,2	38140	0,96	4540
Отработанная ветошь фильтра		0,07	0,115	47	0,03	5,3	0,004	27,7	0,02	0,1	0,0001	0,2	0,0001	11,7	0,01	8	0,01	60,2	38140	0,01	4540
Отработанные масляные фильтры		7,11	11,356	40,40	2,87	4,90	0,33	23,2	1,65	3,40	0,24	0,1	0,01	8,00	0,57	20	1,42	74,30	35720	1,12	5760
Промасленная ветошь		0,47	0,77	40,40	0,19	4,90	0,02	23,2	0,11	3,40	0,02	0,1	0,00	8,00	0,04	20	0,09	74,30	35720	0,07	5760
Отработанные угольные фильтры		0,18	0,29	40,40	0,07	4,90	0,01	23,2	0,04	3,40	0,01	0,1	0,00	8,00	0,01	20	0,04	74,30	35720	0,03	5760
Тара из-под шпикда (деревянные ящики)		34,19	55,44	40,50	13,85	4,80	1,64	33,80	11,36	0,30	0,05	0,1	0,014	0,80	0,27	20	6,64	67,90	34460	4,04	5400
Отходы грануляционных (осадок)		25,992	42,15	13,9	3,61	1,9	0,49	14,1	3,66			0,1	0,03	50	13,00	20	5,20	44	4600	1,20	1100
Промывочный песок		0,31	0,50	13,9	0,04	1,9	0,01	14,1	0,04			0,1	0,00	50	0,15	20	0,06	44	4600	0,01	1100
Избыточный активный ил и осадок установки механического обезвоживания		1,23	2,00	13,9	0,17	1,9	0,02	14,1	0,17			0,1	0,00	50	0,62	20	0,25	44	4600	0,06	1100
Осадок пескоповок		0,62	1,00	13,9	0,09	1,9	0,01	14,1	0,09			0,1	0,00	50	0,31	20	0,12	44	4600	0,03	1100

Компонент	Общее количество отходов, т/год	Содержание компонента, %	Годовое количество отходов, т	Состав, %														Выход летучих, %	Низшая удельная теплота сгорания		
				Углерод		Водород		Кислород		Азот		Сера		Зола		Влажность			кДж/кг	мДж/кг	ккал/кг
Тара из-под одного вида	162,181	1,06	1,71	55,1	0,58	7,6	0,08	17,50	0,185	0,9	0,01	0,3	0,0032	10,6	0,112	8	0,09	79	24370	0,258	5830
Тара из-под негашеной извести CaO (измельченные куски)		4,00	6,49	55,1	2,21	7,6	0,3	17,50	0,70	0,9	0,04	0,3	0,01	10,6	0,42	8	0,32	79	24370	0,975	5830
Тара из-под флокулянта (полиэтиленовые мешки – 25 кг)		0,34	0,54	55,1	0,19	7,6	0,026	17,50	0,059	0,9	0,003	0,3	0,001	10,6	0,036	8	0,03	79	24370	0,082	5830
Тара из-под металлических шаров (мешки Биг Бег)		7,25	11,76	55,1	4,00	7,6	0,551	17,50	1,269	0,9	0,0653	0,3	0,022	10,6	0,789	8	0,6	79	24370	1,768	5830
Тара из-под активированного угля		0,10	0,16	55,1	0,06	7,6	0,008	17,50	0,018	0,9	0,001	0,3	0,0003	10,6	0,011	8	0,01	79	24370	0,024	5830
Тара из-под серной кислоты (пластиковые канистры)		1,70	2,71	55,1	0,94	7,6	0,13	17,50	0,30	0,9	0,02	0,3	0,005	10,6	0,18	8	0,14	79	24370	0,41	5830
Тара из-под извести пушонка)		0,002	0,003	55,1	0,001	7,6	0,00013	17,50	0,0003	0,9	0,00003	0,3	0,00001	10,6	0,0002	8	0,00011	79	24370	0,00041	5830

Компонент	Количество отходов, тонн	Содержание компонента, %	Годовое количество отходов, т	Состав, %														Выход летучих, %	Низшая удельная теплота сгорания		
				Углерод		Водород		Кислород		Азот		Сера		Зола		Влажность			кДж/кг	мДж/кг	ккал/кг
Тара из-под соляной кислоты (пластик)	162,161	3,40	5,51	55,1	1,87	7,6	0,26	17,5	0,59	0,9	0,03	0,3	0,01	10,6	0,36	8	0,27	79	24870	0,83	5830
Тара из-под коагулянта (хлористое железо, пластиковая бочка)		0,01	0,02	55,1	0,01	7,6	0,001	17,5	0,002	0,9	0,0001	0,3	0,00004	10,6	0,001	8	0,001	79	24870	0,003	5830
Тара из-под флокулянта (полиакриламид (Magnaflok 10), пластиковая канна)		0,00003	0,0001	55,1	0,00002	7,6	0,000002	17,5	0,00001	0,9	0,0000003	0,3	0,0000001	10,6	0,000003	8	0,000002	79	24870	0,00001	5830
Упаковочная тара из-под собирателя РАХ		0,81	3,32	55,1	0,45	7,6	0,06	17,5	0,14	0,9	0,01	0,3	0,002	10,6	0,09	8	0,07	79	24870	0,20	5830
Упаковочная тара из-под метилизульфитизатора		0,04	0,08	55,1	0,02	7,6	0,003	17,5	0,01	0,9	0,0003	0,3	0,0001	10,6	0,00	8	0,00	79	24870	0,01	5830
Упаковочная тара из-под медного купороса		4,44	7,20	55,1	2,45	7,6	0,34	17,5	0,78	0,9	0,04	0,3	0,01	10,6	0,47	8	0,36	79	24870	1,08	5830
Тара из-под ЛКМ		0,01	0,02											100	0,01						
Итого		**100**	**162,16**	**1176**	**36,93**	**156**	**4,7**	**515**	**23,1**	**31**	**0,52**	**5,8**	**0,15**	**517**	**18,21**	**400**	**16,41**	**1907**	**493150**	**19,23**	**117780**
Дизтопливо		0,21	0,0007	86,5	53,78	12,5	7,35	0,5	15,42	0,6	0,55	0,3	0,2	0,03	12,03		10,83	79	42750	0,090	5830

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании отходов

№ ист	T, ч/год	BG, кг/час	Q, Дж/кг	Ар общ, %	ayu	Sp общ	hgso2	h1, %	Kxoc, кг/Гдж	q4	CCO	q3, %	R	Vг, м³/с	CHCl	CHF	ЗВ	Код	Выброс г/с	Выброс т/год	h	Выброс г/с	Выброс т/год
1003	3243,22	49	19,23	18,21	0,2	0,2	0,2	0,5	0,99	4	1,9	0,1	1	0,41	0,02	0,025	**Известь гашеная**	**0214**	0,694	8,11	0,9	**0,0694**	**0,811**
																	Азота диоксид	**0301**	0,137	1,60		**0,137**	**1,60**
																	Хлористого водород	**0316**	0,003	0,034		**0,003**	**0,034**
																	Зола	**0328**	0,571	6,67	0,9	**0,0571**	**0,67**
																	Сера диоксид	**0330**	0,040	0,46		**0,040**	**0,46**
																	Углерод оксид	**0337**	0,0253	0,3		**0,0253**	**0,3**
																	Фтористый водород	**0342**	0,004	0,043		**0,004**	**0,043**
																	Пыль неорганическая SiO2 свыше 70 %	**2907**	0,042	0,49	0,9	**0,0042**	**0,049**

Источник 1004 Заливка дизельного топлива

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков, г/м3 (Прил. 12), CMAX

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, QOZ

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), CAMOZ

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, QVL

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), CAMVL

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), GB = NN · CMAX · VTRK / 3600

Выбросы при закачке в баки, т/год (9.2.7), MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10⁻⁶

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶

Валовый выброс, т/год (9.2.6), MTRK = MBA + MPRA

Расчет для дизельного топлива

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 99.72

Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 0.28

Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100

Таблица 1.12

№ ист	Наименование работ	NN	Сзах, г/м³	Qoz, Qvl, м³	Camoz, г/м³	Camvl, г/м³	Vтрк, м³/ч	Загрязняющие вещества	Код	%	M, г/с	G, т/год
1004	ТРК для д/т	1	3,92	10,6	0,9	1,32	10	Дизельное топливо			0,011	0,0003
								Сероводород	**0333**	0,28	**0,00003**	**0,000001**
								Смесь углеводородов С12-С19	**2754**	99,72	**0,011**	**0,0003**

353. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигона ТБО на момент эксплуатации (ист. 6172)

Твердые бытовые отходы, образующиеся на предприятии, складируются (захораниваются) на собственном полигоне ТБО площадью 0,11 га расположенном на промышленной площадке предприятия. Отходы предварительно временно накапливаются в контейнерах и по мере накопления вывозятся на полигон. В результате складирования (захоронения) отходов в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества в процессе анаэробного разложения органического материала.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от складирования ТБО на полигоне производится согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов" по формулам 3.8-3.11:

$$\mathbf{M_{сек.сум} = \rho_{уд.} \times \sum D / (86{,}4 \times T_{тепл.})}, \text{ г/с}$$

$$\mathbf{M_{сек.i} = 0{,}01 \times C_{вес.i} \times M_{сек.сум}}, \text{ г/с}$$

$$\mathbf{M_{год.сум} = M_{сек.сум} \times (\alpha \times 365 \times 24 \times 3600/12 + \beta \times 365 \times 24 \times 3600/(12 \times 1{,}3)) \times 10^{-6}}, \text{ т/т}$$

$$\mathbf{M_{год.i} = 0{,}01 \times C_{вес.i} \times M_{год.сум}}, \text{ т/год}$$

где $\rho_{уд.}$ - количественный выход биогаза за год, отнесенный к одной тонне отходов, определяется по формуле:

$$\mathbf{\rho_{уд.} = 10^3 \times Q_W / t_{обр.}}, \text{ кг/т}$$

Q_W - удельный выход биогаза при метановом броженни реальных влажных отходов:

$$\mathbf{Q_W = 10^{-6} \times R \times (100\text{-}W) \times (0{,}92 \times G + 0{,}62 \times U + 0{,}34 \times B)}, \text{ кг/кг отх.}$$

R – содержание органической составляющей в отходах, %.

Расчетам принята 89,2 % , учитывая морфологический состав образующихся отходов: бумага и древесина – 84,51%; пищевые отходы - 4,69%; стеклобой - 2,82%; металлы - 2,35%; пластмассы - 5,63%.

W – фактическая влажность отходов в %. Расчетам принята 35,2 %, учитывая влажность каждого компонента отходов (средневзвешенная):

бумага и древесина – 36%; пищевые отходы - 92%; стеклобой - 2%; металлы - 3%; пластмассы - 5%.

G – содержание жироподобных веществ в органике отходов, %. Принята 2 %

U – содержание углеводоподобных веществ в органике отходов, %. Принято 83 %

B – содержание белковых веществ в органике отходов, %. Расчетам принята 15 %

Удельный выход биогаза при метановом броженни составит:

Q_W = 10^{-6} × 89,2 × (100 - 35,2) × (0,92 × 2 + 0,62 × 83 + + 0,34 × 15) = 0,337828 кг/кг отх.

$t_{обр.}$ - период полного сбраживания органической части отходов, в годах, определяемый по приближенной эмпирической формуле:

$$\mathbf{t_{обр.} = 10248 / (T_{тепл.} \times (t_{ср.тепл.})^{0{,}301968})}, \text{ лет}$$

$t_{ср.тепл.}$ – средняя из среднемесячных температура воздуха в районе полигона за теплый период года ($t_{ср.мес.} > 0\ ^{0}C$), в ^{0}C. Согласно климатическому справочнику по району расположения полигона $t_{ср.тепл.}$ = 16,1 ^{0}C.

$T_{тепл.}$ – продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО, в днях;

Согласно климатическому справочнику по району $T_{тепл.}$ = 176 дней.

Период полного сбраживания органической части отходов, в годах, составит:

$$t_{сбр} = 10248 / (176 \times (16,1)^{0,201966} = 25,15 \text{ лет}$$

Тогда количественный выход биогаза за год, отнесенный к одной тонне отходов:

$$\rho_{уд.} = 10^{3} \times 0,337828 / 25,15 = 13,430912 \text{ кг/т}$$

$\sum D$ – количество активных стабильно генерирующих биогаз отходов, т; На полигоне заскладированы следующие объемы отходов (с момента начала эксплуатации полигона):

2015 год - D_1 = 0 т/год;
2016 год - D_2 = 95,2 т/год;
2017 год - D_3 = 46,9 т/год;
2018 год - D_4 = 81,792 т/год;
2019 год - D_5 = 81,792 т/год;
2020 год - D_6 = 94,82 т/год;
2021 год - D_7 = 94,82 т/год;
2022 год - D_8 = 94,82 т/год;
2023 год - D_9 = 94,82 т/год;
2024 год - D_{10} = 94,82 т/год;
2025 год - D_{11} = 94,82 т/год;
2026 год - D_{12} = 94,82 т/год;
2027 год - D_{13} = 94,82 т/год;
2028 год - D_{14} = 94,82 т/год;
2029 год - D_{15} = 0 т/год;

тогда количество активных отходов, стабильно генерирующих биогаз, с учетом того, что период стабилизированного активного выхода биогаза в среднем составляет двадцать лет и что фаза анаэробного стабильного разложения органической составляющей отходов наступает спустя в среднем два года после захоронения отходов, т.е. отходы, завезенные в последние два года, не входят в число активных:

2016 год - $\sum D$ = 0 т/год;
2017 год - $\sum D$ = 0 т/год;
2018 год - $\sum D$ = 95,2 т/год;
2019 год - $\sum D$ = 142,1 т/год;
2020 год - $\sum D$ = 223,89 т/год;
2021 год - $\sum D$ = 305,68 т/год;
2022 год - $\sum D$ = 400,5 т/год;
2023 год - $\sum D$ = 495,32 т/год;
2024 год - $\sum D$ = 590,14 т/год;
2025 год - $\sum D$ = 684,96 т/год;

2026 год - $\sum D$ = 779,78 т/год;
2027 год - $\sum D$ = 874,6 т/год;
2028 год - $\sum D$ = 969,42 т/год;
2029 год - $\sum D$ = 1064,2 т/год;
2030-2047 гг. - $\sum D$ = 1159,1 т/год;
2048 год - $\sum D$ = 1063,9 т/год;
2049 год - $\sum D$ = 1017 т/год;
2050 год - $\sum D$ = 935,17 т/год;
2051 год - $\sum D$ = 853,38 т/год;
2052 год - $\sum D$ = 758,56 т/год;
2053 год - $\sum D$ = 663,74 т/год;
2054 год - $\sum D$ = 568,92 т/год;
2055 год - $\sum D$ = 474,1 т/год;
2056 год - $\sum D$ = 379,28 т/год;
2057 год - $\sum D$ = 284,46 т/год;
2058 год - $\sum D$ = 189,64 т/год;
2059 год - $\sum D$ = 94,82 т/год;
2060 год - $\sum D$ = 0 т/год;

α и β - соответственно периоды теплого и холодного времени года в месяцах (α при $t_{ср.мес.} > 8°C$; β при $0 < t_{ср.мес.} < 8°C$). Согласно климатическому справочнику:

α = 5 мес.; β = 2 мес.

Суммарные максимальный разовый и валовый выброс биогаза составят:

2020 год

$M_{сек.\ сум} = 13,430912 \times 223,89 / (86,4 \times 176) = 0,197751$ г/с

$M_{год.сум} = 0,197751 \times (5 \times 2628000 + 2 \times 2628000 / 1,3) \times 10^{-6} = 3,3979657$ т/год

2021 год

$M_{сек.\ сум} = 13,430912 \times 305,68 / (86,4 \times 176) = 0,269993$ г/с

$M_{год.сум} = 0,269993 \times (5 \times 2628000 + 2 \times 2628000 / 1,3) \times 10^{-6} = 4,639309$ т/год

2022 год

$M_{сек.\ сум} = 13,430912 \times 400,50 / (86,4 \times 176) = 0,353741$ г/с

$M_{год.сум} = 0,353741 \times (5 \times 2628000 + 2 \times 2628000 / 1,3) \times 10^{-6} = 6,078365$ т/год

2023 год

$M_{сек.\ сум} = 13,430912 \times 495,32 / (86,4 \times 176) = 0,437490$ г/с

$M_{год.сум} = 0,437490 \times (5 \times 2628000 + 2 \times 2628000 / 1,3) \times 10^{-6} = 7,5174209$ т/год

2024 год

$M_{сек.\ сум} = 13,430912 \times 590,14 / (86,4 \times 176) = 0,521238$ г/с

$M_{год.сум} = 0,521238 \times (5 \times 2628000 + 2 \times 2628000 / 1,3) \times 10^{-6} =$

$= 8{,}9564769$ т/год

2025 год

$M_{сек.\ сум} = 13{,}430912 \times 684{,}96 / (86{,}4 \times 176) = 0{,}604987$ г/с

$M_{год.сум} = 0{,}604987 \times (5 \times 2628000 + 2 \times 2628000 / 1{,}3) \times 10^{-6} =$

$= 10{,}395533$ т/год

2026 год

$M_{сек.\ сум} = 13{,}430912 \times 779{,}78 / (86{,}4 \times 176) = 0{,}688735$ г/с

$M_{год.сум} = 0{,}688735 \times (5 \times 2628000 + 2 \times 2628000 / 1{,}3) \times 10^{-6} =$

$= 11{,}834589$ т/год

Учитывая среднестатистический состав биогаза максимальные разовые и валовые выбросы i-го компонента биогаза составят:

год	Компонент (Наименование ЗВ)									
	Метан	**Толуол**	**Аммиак**	**Ксилол**	**Углерода оксид**	**Азота диоксид**	**Формальдегид**	**Этилбензол**	**Ангидрид сернистый**	**Сероводород**
%	52,915	0,723	0,533	0,443	0,252	0,111	0,096	0,095	0,07	0,026
Максимально разовый выброс, г/сек										
2020 год	0,104640	0,001430	0,001054	0,000876	0,000498	0,000220	0,000190	0,000188	0,000138	0,000051
2021 год	0,142867	0,001952	0,001439	0,001196	0,000680	0,000300	0,000259	0,000256	0,000189	0,000070
2022 год	0,187182	0,002558	0,001885	0,001567	0,000891	0,000393	0,000340	0,000336	0,000248	0,000092
2023 год	0,231498	0,003163	0,002332	0,001938	0,001102	0,000486	0,000420	0,000416	0,000306	0,000114
2024 год	0,275813	0,003769	0,002778	0,002309	0,001314	0,000579	0,000500	0,000495	0,000365	0,000136
2025 год	0,320129	0,004374	0,003225	0,002680	0,001525	0,000672	0,000581	0,000575	0,000423	0,000157
2026 год	0,364444	0,004980	0,003671	0,003051	0,001736	0,000764	0,000661	0,000654	0,000482	0,000179
Валовый выброс, т/год										
2020 год	1,798034	0,024567	0,018111	0,015053	0,008563	0,003772	0,003262	0,003228	0,002379	0,000883
2021 год	2,454890	0,033542	0,024728	0,020552	0,011691	0,005150	0,004454	0,004407	0,003248	0,001206
2022 год	3,216567	0,043947	0,032398	0,026927	0,015317	0,006747	0,005835	0,005774	0,004255	0,001580
2023 год	3,977843	0,054351	0,040068	0,033302	0,018944	0,008344	0,007217	0,007142	0,005262	0,001955
2024 год	4,739120	0,064755	0,047738	0,039677	0,022570	0,009942	0,008598	0,008509	0,006270	0,002329
2025 год	5,500796	0,075160	0,055408	0,046052	0,026197	0,011539	0,009980	0,009876	0,007277	0,002703
2026 год	6,262273	0,085564	0,063078	0,052427	0,029823	0,013136	0,011361	0,011243	0,008284	0,003077

354. ***Расчет выбросов загрязняющих веществ от дезинфекции колес мусоровозов лизолом на полигоне ТБО (ист. 6494)***

При выезде с полигона ТБО имеется дезинфицирующая бетонная ванна (дезбарьер) для обеззараживания колес мусоровозов. Длина ванны составляет 8 м, ширина – 3 м, глубина – 0,3 м. Заполнение ванны дезинфицирующим раствором осуществляется на глубину 0,15 м. В качестве дезинфицирующего средства используется 3% раствор лизола марки А. Лизол марки А (лизол санитарный) представляет собой смесь фенолов и жидкого хозяйственного (натриевого) мыла. Содержание фенолов в лизоле составляет 50%. Пополнение ванны осуществляется 2 раза в месяц. Годовой объем дезинфицирующего раствора составляет 20880 л, содержание дезинфицирующего средства (лизола) в растворе - 626,4 л. Средняя плотность лизола составляет 1,04 кг/л.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от дезинфекции колес производится согласно ТКП 17.08-11-2008 (02120), Минск 2008 г.:

Определение **валового выброса** фенола производится по формуле:

$$G_j = 10^{-3} \times R_j \times \rho \times d_j$$

где M - количество выбросов в единицу времени (год, месяц, сутки);

где Rj - расход дезинфицирующего средства, л/год. Согласно данным предприятия

расход лизола в год составляет **626 л/год**

ρ - плотность дезинфицирующего средства, кг/л.

Средняя плотность лизола составляет 1,04 кг/л

dj - содержание загрязняющего вещества в дезинфицирующем средстве:

фенол - 50,00 %

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от дезинфекции колес мусоровоза определяют по формуле:

$$M_{сек} = G_j / T / 3600 * 10^6, \text{ г/сек}$$

где T - режим работы дезбарьера, час/год. Согласно данным предприятия T = 8760 час/год

Выбросы фенола от дезинфекции колес составят:

G_j = 10^{-3} × 626 × 1,04 × 0,5 = 0,325728 т/год

$M_{сек}$ = 0,33 / 8760 / 3600 × 10^6 = 0,010329 г/сек

Итого от дезинфекции колес мусоровоза:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Фенол	0,010329	0,325728
ИТОГО:	**0,010329**	**0,325728**

Источники 7001 Пыление от колес автотранспорта

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).

Расчет выполнен по методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө) от 19.08.2014 г..

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$M_{сек}=(C_1 \times C_2 \times C_3 \times \kappa_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1)/3600 + C_4 \times C_5 \times \kappa_5 \times q \times S \times n$, *г/с,*

где: C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта;

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта. Средняя скорость транспортирования определяется по формуле: $V_{ср}= N \times L / n$, 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, м2;

Значение С4 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува (Vоб) материала, которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта;

C_6=коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный С6=k5

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

q_1 – пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега при С1, С2, С3=1, принимается равным 1450 г/км;

q – пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м2□с;

F_0 — средняя площадь платформы, м²

Таблица 1.9

Пыление от колес автотранспорта и с кузова

№ ист.	Наименование работ	T	C_1	C_2	C_3	C_4	N	L	C_7	q_1	C_4	C_5	q_2	F_0	n	h	ЗВ	Код	Выбросы ЗВ	
		ч/год																	г/с	т/год
7001	Пыление от самосвалов	360	1	0,6	1	0,6	4	0,5	1	1450	1,3	1,2	0,002	1000	1	0,8	**Пыль неорганическая 70-20%**	2908	0,432	1,121

ЭРА v3.0.397
Дата:29.01.24 Время:15:05:52

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 004, Карагандинская область
Объект: 0051, Вариант 1 Проект рекультивации ТБО ГОК Пустынное

Источник загрязнения: 7003
Источник выделения: 7003 1, Разработка грунта

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5*** = **0.01**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **5.5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR*** = **1.4**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **5.5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3*** = **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4*** = **1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7*** = **0.5**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2*** = **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** = **182**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **1.8**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), ***B*** = **0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), ***GC*** = ***K1*** **·** ***K2*** **·** ***K3*** **·** ***K4*** **·** ***K5*** **·** ***K7*** **·** ***G*** **·** 10^6 **·** ***B / 3600*** **= 0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.01 · 0.5 · 182 ·** 10^6 **· 0.7 / 3600 = 0.2477**
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** = **32**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC*** = ***K1*** **·** ***K2*** **·** ***K3SR*** **·** ***K4*** **·** ***K5*** **·** ***K7*** **·** ***G*** **·** ***B*** **·** ***RT2*** **= 0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.01 · 0.5 · 182 · 0.7 · 32 = 0.02854**

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 004, Карагандинская область
Объект: 0051, Вариант 1 Проект рекультивации ТБО ГОК Пустынное
Источник загрязнения: 7004
Источник выделения: 7004 , Перевозка грунта

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Автотранспортные работы
Влажность материала, %, *VL* = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5*** = **0.01**
Число автомашин, работающих в карьере, ***N*** = **5**
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, ***N1*** = **2**
Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, ***L*** = **3**
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, ***G1*** = **25**
Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), ***C1*** = **1.9**
Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, ***G2*** = ***N1 · L / N*** = **2 · 3 / 5 = 1.2**
Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010
Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), ***C2*** = **3.5**
Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), ***C3*** = **0.5**
Средняя площадь грузовой платформы, м2, ***F*** = **15**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), ***C4*** = **1.45**
Скорость обдувки материала, м/с, ***G5*** = **5.5**
Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), ***C5*** = **1.5**
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с, ***Q2*** = **0.004**
Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** = **0.01**
Количество рабочих часов в году, ***RT*** = **32**
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), ***_G_*** = ***(C1 · C2 · C3 · K5 · N1 · L · C7 · 1450 / 3600 + C4 · C5 · K5 · Q2 · F · N)*** = **(1.9 · 3.5 · 0.5 · 0.01 · 2 · 3 · 0.01 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.5 · 0.01 · 0.004 · 15 · 5) = 0.00732854167**
Валовый выброс пыли, т/год, ***_M_*** = ***0.0036 · _G_ · RT*** = **0.0036 · 0.00732854167 · 32 = 0.000844248**

Итого выбросы от источника выделения: 002 Перевозка грунта

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00732854167	0.000844248

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 004, Карагандинская область
Объект: 0051, Вариант 1 Проект рекультивации ТБО ГОК Пустынное

Источник загрязнения: 7005
Источник выделения: 7005 1, Планировка грунта

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Влажность материала, %, *VL* = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), *K5* = **0.01**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, *G3SR* = **5.5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), *K3SR* = **1.4**
Скорость ветра (максимальная), м/с, *G3* = **5.5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), *K3* = **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), *K4* = **1**
Размер куска материала, мм, *G7* = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), *K7* = **0.5**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), *K1* = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), *K2* = **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, *G* = **182**
Высота падения материала, м, *GB* = **0.4**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), *B* = **0.4**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 182 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.1416$
Время работы узла переработки в год, часов, *RT2* = **32**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 182 \cdot 0.4 \cdot 32 = 0.0163$
Максимальный разовый выброс, г/сек, *G* = **0.1416**
Валовый выброс, т/год, *M* = **0.0163**

Итого выбросы от источника выделения: 003 Планировка грунта

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1416	0.0163

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 004, Карагандинская область
Объект: 0051, Вариант 1 Проект рекультивации ТБО ГОК Пустынное

Источник загрязнения: 7006
Источник выделения: 7006 , Обработка почвы глубокорыхлителем

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Влажность материала, %, *VL* = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), *K5* = **0.01**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, *G3SR* = **5.5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), *K3SR* = **1.4**
Скорость ветра (максимальная), м/с, *G3* = **5.5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), *K3* = **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), *K4* = **1**
Размер куска материала, мм, *G7* = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), *K7* = **0.5**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), *K1* = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), *K2* = **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, *G* = **182**
Высота падения материала, м, *GB* = **0.4**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), *B* = **0.4**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 182 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.1416$
Время работы узла переработки в год, часов, *RT2* = **32**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 182 \cdot 0.4 \cdot 32 = 0.0163$
Максимальный разовый выброс, г/сек, *G* = **0.1416**
Валовый выброс, т/год , *M* = **0.0163**

Итого выбросы от источника выделения: 004 Обработка почвы глубокорыхлителем

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1416	0.0163

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 004, Карагандинская область
Объект: 0051, Вариант 1 Проект рекультивации ТБО ГОК Пустынное

Источник загрязнения: 7007
Источник выделения: 7007 , Боронование почвы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Влажность материала, %, *VL* = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), *K5* = **0.01**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, *G3SR* = **5.5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), *K3SR* = **1.4**
Скорость ветра (максимальная), м/с, *G3* = **5.5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), *K3* = **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), *K4* = **1**
Размер куска материала, мм, *G7* = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), *K7* = **0.5**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), *K1* = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), *K2* = **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, *G* = **182**
Высота падения материала, м, *GB* = **0.4**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), *B* = **0.4**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 182 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.1416$
Время работы узла переработки в год, часов, *RT2* = **24**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 182 \cdot 0.4 \cdot 24 = 0.01223$
Максимальный разовый выброс, г/сек, *G* = **0.1416**
Валовый выброс, т/год , *M* = **0.01223**

Итого выбросы от источника выделения: 005 Боронование почвы

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1416	0.01223

Площадка №46 Расчет выбросов от Печи для отходов

358. *Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сжигания отходов в инсинераторе (ист. 0231)*

На реагентном участке предусмотрена инсинераторная установка для сжигания отходов тары из-под цианида (мешки, деревянные ящики), из-под едкого натра, из-под негашеной извести CaO (полипропиленовые мешки), из-под флокулянта (полиэтиленовые мешки – 25 кг), из-под металлических шаров (мешки Биг Бег), из под активированного угля, из-под серной кислоты (пластиковые канистры), медицинские отходы (отходы медпункта), грязеотстойника (осадок), бензомаслоуловителя, отработанной загрузки фильтра, отработанных масленых фильтров, тары из-под ЛКМ, промасленной ветоши, промасленного песка, автомобильные воздушные фильтры, тары из-под извести гашеной (пушонка), из-под активного угля (АГ-2), осадок песколовок, активный ил, тары из-под коагулянта (хлористое железо, пластиковые бочки), из-под флокулянта (полиакриламид (Magnafloc 10), пластиковые мешки), пищевые отходы, текстиль, упаковочная тара из под собирателя PAX, упаковочная тара из под метабисульфит натрия, упаковочная тара из-под медного купороса, отработанные угольные фильтры вытяжной АС, оборудованная системой дожигания отходящих дымовых газов марки КТО-50.К20 фирмы ЗАО «Безопасные технологии». Производительность инсинератора составляет 50 кг отходов в час, режим работы - 2750 ч/год. Расход дизельного топлива – 0,17 л на килограмм отходов, т.е. учитывая объем сжигаемых отходов 137,5 т/год – объем сжигаемого топлива составляет 23,4 м3/год.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сжигания отходов производится согласно "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке ТБО и промотходов", Российское АО "Газпром" ВНИИГАЗ, Москва, 1998 г."

Компонентный состав отхода принят по составу первичного сырья:

Дерево (C)	-	41,8908667 %;
Полиэтилен (полимеры)	-	23,8075184 %;
NaCN	-	0,0143325 %;
NaOH	-	0,0013318 %;
NaHCO3	-	0,0002262 %;
H2O	-	19,4569535 %;
Fe2O3	-	0,0000005 %;
SiO2	-	0,0000763 %;
CaO	-	0,0396234 %;
MgO	-	0,0022513 %;
HCL	-	0,0000000 %;
Стекло, металлы, взвешенные вещества	-	13,9616301 %;
Кожа, резина	-	0,8000008 %;
H2SO4	-	0,0191080 %;
Ca(OH)2	-	0,0000191 %;
Na2S2O5	-	0,0004221 %;

1. Расчет элементного состава отходов

Элементарный состав всей массы отходов рассчитывается по формулам:

$$C^{p}_{ТБО} = C^{p}_{1} l_1 + C^{p}_{2} l_2 + ,\ldots,+ C^{p}_{n} l_n : \quad \%$$

$$H^{p}_{ТБО} = H^{p}_{1} l_1 + H^{p}_{2} l_2 + ,\ldots,+ H^{p}_{n} l_n : \quad \%$$

$$O^{p}_{ТБО} = O^{p}_{1} i_1 + O^{p}_{2} i_2 +,\ldots..,+ O^{p}_{n} i_n ; \quad \%$$

$$N^{p}_{ТБО} = N^{p}_{1} i_1 + N^{p}_{2} i_2 +,\ldots..,+ N^{p}_{n} i_n ; \quad \%$$

$$S^{p}_{ТБО} = S^{p}_{1} i_1 + S^{p}_{2} i_2 +,\ldots..,+ S^{p}_{n} i_n ; \quad \%$$

$$A^{p}_{ТБО} = A^{p}_{1} i_1 + A^{p}_{2} i_2 +,\ldots..,+ A^{p}_{n} i_n ; \quad \%$$

$$W^{p}_{ТБО} = W^{p}_{1} i_1 + W^{p}_{2} i_2 +,\ldots..,+ W^{p}_{n} i_n ; \quad \%$$

Где:

$C^{p}_{1}, C^{p}_{2}, \ldots, C^{p}_{n}$ – содержание углерода в рабочей массе каждого компонента, %

$H^{p}_{1}, H^{p}_{2}, \ldots, H^{p}_{n}$ – содержание водорода в рабочей массе каждого компонента, %

$O^{p}_{1}, O^{p}_{2}, \ldots, O^{p}_{n}$ – содержание кислорода в рабочей массе каждого компонента, %

$N^{p}_{1}, N^{p}_{2}, \ldots, N^{p}_{n}$ – содержание азота в рабочей массе каждого компонента отхода, %

$S^{p}_{1}, S^{p}_{2}, \ldots, S^{p}_{n}$ – содержание серы в рабочей массе каждого компонента отхода, %

$A^{p}_{1}, A^{p}_{2}, \ldots, A^{p}_{n}$ – содержание золы в рабочей массе каждого компонента отхода, %

$W^{p}_{1}, W^{p}_{2}, \ldots, W^{p}_{n}$ – содержание влаги в рабочей массе каждого компонента отхода, %

$i_1, i_2, \ldots, i_n$ – доли соответствующих компонентов в рабочей массе отходов

Элементный состав отдельных компонентов отходов приведен в приложении 1 Методических указаний.

	Дерево (С)		Полиэтилен (полимеры)		NaCN		NaOH		NaHCO3	
$C^{p}_{ТБО}$ =	40,5	* 0,419 +	55,1	* 0,238 +	24,5	* 0,000 +	0,0	* 0,00001 +	14,3	* 0,00000 +
$H^{p}_{ТБО}$ =	4,8	* 0,419 +	7,6	* 0,238 +	0,0	* 0,000 +	2,5	* 0,00001 +	1,2	* 0,00000 +
$O^{p}_{ТБО}$ =	33,8	* 0,419 +	17,5	* 0,238 +	0,0	* 0,000 +	40,0	* 0,00001 +	57,1	* 0,00000 +
$N^{p}_{ТБО}$ =	0,1	* 0,419 +	0,9	* 0,238 +	28,6	* 0,000 +	0,0	* 0,00001 +	0,0	* 0,00000 +
$S^{p}_{ТБО}$ =	0,0	* 0,419 +	0,3	* 0,238 +	0,0	* 0,000 +	0,0	* 0,00001 +	0,0	* 0,00000 +
$A^{p}_{ТБО}$ =	0,8	* 0,419 +	10,6	* 0,238 +	0,0	* 0,000 +	0,0	* 0,00001 +	0,0	* 0,00000 +
$W^{p}_{ТБО}$ =	20,0	* 0,419 +	8,0	* 0,238 +	0,0	* 0,000 +	0,0	* 0,00001 +	0,0	* 0,00000 +

H2O		Fe2O3		SiO2	
+ 0,0	* 0,39417 +	0,0	* 0,000000005 +	0,0	* 0,000000763 +
+ 11,1	* 0,39417 +	0,0	* 0,000000005 +	0,0	* 0,000000763 +
+ 88,9	* 0,39417 +	30,1	* 0,000000005 +	53,3	* 0,000000763 +
+ 0,0	* 0,39417 +	0,0	* 0,000000005 +	0,0	* 0,000000763 +
+ 0,0	* 0,39417 +	0,0	* 0,000000005 +	0,0	* 0,000000763 +
+ 0,0	* 0,39417 +	0,0	* 0,000000005 +	0,0	* 0,000000763 +
+ 100,0	* 0,39417 +	0,0	* 0,000000005 +	0,0	* 0,000000763 +

CaO		MgO		HCL	
+ 0,0	* 0,00010 +	0,0	* 0,000022513 +	0,0	* 0,000000000 +
+ 0,0	* 0,00010 +	0,0	* 0,000022513 +	2,7	* 0,000000000 +
+ 28,5	* 0,00010 +	39,7	* 0,000022513 +	0,0	* 0,000000000 +

+	0,0	*	0,0000	+	0,0	*	0,000022513	+	0,0	*	0,000000000	+		
+	0,0	*	0,0000	+	0,0	*	0,000022513	+	0,0	*	0,000000000	+		
+	0,0	*	0,0000	+	0,0	*	0,000022513	+	0,0	*	0,000000000	+		
+	0,0	*	0,0000	+	0,0	*	0,000022513	+	0,0	*	0,000000000	+		

	Стекло, металлы, взвешенные вещества				**Кожа, резина**					**H2SO4**				
+	0,0	*	0,15902	+	65,0	*	0,008000008	+	0,0	*	0,000191080	+		
+	0,0	*	0,15902	+	5,0	*	0,008000008	+	2,0	*	0,000191080	+		
+	0,0	*	0,15902	+	12,6	*	0,008000008	+	65,3	*	0,000191080	+		
+	0,0	*	0,15902	+	0,2	*	0,008000008	+	0,0	*	0,000191080	+		
+	0,0	*	0,15902	+	0,7	*	0,008000008	+	32,7	*	0,000191080	+		
+	100,0	*	0,15902	+	11,6	*	0,008000008	+	0,0	*	0,000191080	+		
+	0,0	*	0,15902	+	5,0	*	0,008000008	+	0,0	*	0,000191080	+		

	Ca(OH)2				**Na2S2O5**					
+	0,0	*	0,8000802	+	0,0	*	0,00004	=	**30,61**	**%**
+	2,7	*	0,8000802	+	0,0	*	0,00004	=	**6,02**	**%**
+	43,2	*	0,8000802	+	42,1	*	0,00004	=	**35,75**	**%**
+	0,0	*	0,8000802	+	0,0	*	0,00004	=	**0,26**	**%**
+	0,0	*	0,8000802	+	0,0	*	0,00004	=	**0,08**	**%**
+	0,0	*	0,8000802	+	0,0	*	0,00004	=	**16,91**	**%**
+	0,0	*	0,8000802	+	0,0	*	0,00004	=	**29,78**	**%**

Элементный состав рабочей смеси с учетом дополнительного топлива, учитывая весовую долю дополнительного топлива X = 0,17 кг/кг и содержание элементов в топливе: $C^Р$ = 85,5 %, $H^Р$ = 13 %, $O^Р$ = 0,5 %, $N^Р$ = 0,6 %, $S^Р$ = 0,3 %, $A^Р$ = 0,025 %, $W^Р$ = - %

$C^Р_{см} = X \times C^Р + (1 - X) \times C^Р_{ПЛО} =$ **0,17 × 85,5 + (1 - 0,17) × 30,61 = 39,94 %;**

$H^Р_{см} = X \times H^Р + (1 - X) \times H^Р_{ПЛО} =$ **0,17 × 13 + (1 - 0,17) × 6,02 = 7,209 %;**

$O^Р_{см} = X \times O^Р + (1 - X) \times O^Р_{ПЛО} =$ **0,17 × 0,5 + (1 - 0,17) × 35,75 = 29,75 %;**

$N^Р_{см} = X \times N^Р + (1 - X) \times N^Р_{ПЛО} =$ **0,17 × 0,6 + (1 - 0,17) × 0,26 = 0,319 %;**

$S^Р_{см} = X \times S^Р + (1 - X) \times S^Р_{ПЛО} =$ **0,17 × 0,3 + (1 - 0,17) × 0,08 = 0,12 %;**

$A^Р_{см} = X \times A^Р + (1 - X) \times A^Р_{ПЛО} =$ **0,17 × 0,025 + (1 - 0,17) × 16,91 = 14,04 %;**

$W^Р_{см} = X \times W^Р + (1 - X) \times W^Р_{ПЛО} =$ **0,17 × 0 + (1 - 0,17) × 29,78 = 24,72 %;**

2. Расчет теплоты сгорания отходов

Теплота сгорания отходов (без дополнительного топлива), МДж/кг определяется по формуле:

$$Q^{P}_{н\,(ТБО)} = Q^{P}_{н\,1}\,i_1 + Q^{P}_{н\,2}\,i_2 + \ldots\ldots + Q^{P}_{н\,n}\,i_n\,; \quad \text{МДж/кг}$$

где $Q^{P}_{н\,1}$, $Q^{P}_{н\,2}$ ..... $Q^{P}_{н\,n}$ - низшая рабочая теплота сгорания отдельных компонентов отходов, МДж/кг

Данные по низшей теплоте сгорания отдельных компонентов бытовых отходов приведены в приложении 1 Методических указаний:

	Дерево (С)		Полиэтилен (полимеры)		NaCN		NaOH		NaHCO3	
$Q^{P}_{н\,тбо}$ =	14,5	* 0,4 +	24,4	* 0,238 +	0,0	* 0,000 +	0,0	* 0,00001 +	0,0	* 0,00000 +
	H2O		Fe2O3		SiO2					
	+ 0,0	* 0,29467 +	0,0	* 0,000000005 +	0,0	* 0,000000763 +				
	CaO		MgO		HCL					
	+ 0,0	* 0,00040 +	0,0	* 0,000022513 +	0,0	* 0,000000000 +				
	Стекло, металлы, взвешенные вещества		Кожа, резина		H2SO4					
	+ 0,0	* 0,19961 +	25,8	* 0,008000008 +	0,0	* 0,000191080 +				
	Ca(OH)2		Na2S2O5							
	+ 0,0	* 0,00000019 +	0,0	* 0,00000422 =	12,07	МДж/кг.				

Теплота сгорания смеси ТБО с дополнительным топливом, МДж/кг рассчитывается по формуле:

$$Q^{P}_{н(см)} = X \times Q^{P}_{н(доп)} + (1 - X) \times Q^{P}_{н(тбо)};$$

Теплота сгорания смеси с учетом дополнительного топлива, учитывая весовую долю дополнительного топлива X = 0,17 кг/кг и низшую теплоту сгорания топлива:

$Q^{P}_{н(доп)}$ = 42,75 МДж/кг.

$Q^{P}_{н(см)}$ = 0,17 × 42,75 + (1 - 0,17) × 12,07 = 17,3 МДж/кг.

3. Расчет объема продуктов сгорания

Объем сухих продуктов сгорания, выбрасываемых от агрегатов, V_1 ($м^3$ /с рассчитывается по эмпирической формуле С.Я. Корницкого:

$$V_1 = 0{,}278 \times B \left[\frac{(0{,}1 + 1{,}08\,\alpha) \times (Q^{P}_{н\,(ТБО)} + 6W^{P})}{1000} + 0{,}0124\,W^{P} \right] \frac{273 + t_г}{273}\ м^3/с$$

где: B - производительность установки по сжигаемым отходам, согласно данным предприятия производительность составит 144,13 т/год или 0,05 т/час.

α - коэффициент избытка воздуха, рассчитываемый по содержанию кислорода в отходящих газах $\alpha = 21 / (21 - O_2) = 21 / (21 - 10{,}0) = 1{,}91$

O_2 - содержание кислорода в дымовых газах, 10,0 %;

$Q^{P}_{н\,(ТБО)}$ - низшая теплота сгорания отходов, 17,28 МДж/кг;

W^P - содержание общей влаги в рабочей массе отходов, 24,72 %;

$t_г$ - температура продуктов сгорания, 1200 ^{0}C;

$$V_г = 0{,}278 \times 0{,}05 \times [\frac{(0{,}1 + 1{,}08 \times 1{,}91) \times (17{,}28 + 6 \times 24{,}72)}{100} + 0{,}0124 \times 24{,}72] \times \frac{273 + 1200}{273} = 0{,}291456 \text{ м}^3/\text{с};$$

4. Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ

Валовый выброс i-го загрязняющего вещества от установок по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов $П_i$ рассчитывается по формуле, т/год:

$$П_i = 0{,}0036 \times \tau \times M_i, \text{ т/год}$$

где τ - продолжительность работы оборудования, 2882,6 ч/год

M_i - мощность выброса i-го загрязняющего вещества, г/с;

4.1 Расчет выбросов летучей золы

Количество летучей золы выбрасываемой в атмосферу с продуктами сгорания после установки для сжигания отходов в единицу времени кг/ч, рассчитывается по формуле:

$$M_{золы} = 1000 \times a_{ун} \times \frac{A^P + q_4 \times (Q^P_{нтбо} / 32{,}7)}{100} \times B \times (1 - \eta_3) \text{ кг/час};$$

где: B - производительность установки по сжигаемым отходам, 0,05 т/час;

$a_{ун}$ - доля золы в уносе, 0,2

$Q^P_{н\,(тбо)}$ - низшая теплота сгорания отходов, 17,28 МДж/кг;

A^P - содержание золы в рабочей массе отходов, 14,0 %;

q_4 - потеря теплоты от механической неполноты сгорания, 4 %;

32,7 - средняя теплота сгорания горючих в уносе, МДж/кг;

η_3 - доля твердых частиц, улавливаемая в золоуловителях, 0,90 доли ед.

$$M_{золы} = 1000 \times 0{,}2 \times \frac{14{,}0 + 4 \times (17{,}28 / 32{,}7)}{100} \times 0{,}05 \times (1 - 0{,}90) =$$

$$= 0{,}1615617 \text{ кг/час};$$

$$M_{золы} = 0{,}161562 \times 1000 / 3600 = 0{,}044878 \text{ г/сек};$$

$$П_{золы} = 0{,}0036 \times 2882{,}56 \times 0{,}044878 = 0{,}465712 \text{ т/год}$$

4.2 Расчет выбросов оксидов серы

Количество оксидов серы SO_2 и SO_3 в пересчете на диоксид серы SO_2, выбрасываемое в атмосферу с продуктами сгорания в единицу времени кг/ч, рассчитывается по формуле:

$$M_{(SO2)} = 0{,}02 \times B \times S^P \times (1-\eta') \times (1-\eta''), \text{ кг/час};$$

где: B - производительность установки по сжигаемым отходам, 50,00 кг/час;

S^P - содержание серы в рабочей массе отходов, 0,1199 %;

η' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива, 0,3 дол.ед.;

η''- доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе, 0 дол.ед.

$M_{(SO2)}$ = 0,02 × 50,000 × 0,12 × (1 - 0,30) × (1 - 0,00)= 0,083942 кг/час

M_{SO2} = 0,083942 × 1000 / 3600 = 0,023317 г/сек;

$П_{SO2}$ = 0,0036 × 2882,56 × 0,023317 = 0,241967 т/год

4.3 Расчет выбросов оксида углерода

Количество оксиди углерода, выбрасываемой в атмосферу с продуктами сгорания отходов в единицу времени т/год, вычисляется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1-g_4/100), кг/час;$$

B - производительность установки по сжигаемым отходам, 50,00 кг/час;

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле:

$$C_{co} = 1000 \times g_3 \times R \times Q^r_{н(ТБО)}/1013;$$

$Q^r_{н(ТБО)}$ - низшая теплота сгорания отходов, 17,28 МДж/кг;

где g_3 и g_4 - потери теплоты в следствии химической и механической неполноты сгорания топлива, определяются как для котлов: камерного типа в которых используются дизельное топливо

g_3 = 0,1 % и g_4 = 4 %

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO

для топок камерного типа R = 1

C_{co} = 1000 × 0,1 × 1 × 17,28 / 1013 = 1,7060192 кг/тонн

$M_{(CO)}$ = 0,001 × 50,000 × 1,706 × (1 - 4,0 / 100) = 0,081889 кг/час;

M_{CO} = 0,081889 × 1000 / 3600 = 0,022747 г/сек;

$П_{CO}$ = 0,0036 × 2882,56 × 0,022747 = 0,236050 т/год

4.4 Расчет выбросов оксидов азота

Количество оксидов азота в пересчете на диоксид азота, выбрасываемых в атмосферу с продуктами сгорания установки небольшой производительности в единицу времени, кг/ч рассчитывается по формуле:

$$M_{(NO2)} = B \times Q^r_{н(ТБО)} \times K_{no} \times (1 - \eta_1) \times (1 - q_4/100), кг/час;$$

B - производительность установки по сжигаемым отходам, 0,05 т/час;

$Q^r_{н(ТБО)}$ - низшая теплота сгорания отходов, 17,28 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 3 111,63 кВт

из графиков K_{no} тогда равен 0,2252 кг/ГДж

где Фактическая мощность котельной Qф составляет:

$Q_ф = Q^р_{н(тво)} \times B \times 1000/0,2777$ 17,28 × 0,05 × 1000/0,2777 = 3111,63 кВт

тогда поправочный коэффициент k для K_{co}: $k = (Qф/Qн)^{0,5}$ = 1,000

приведенный K_{co}, тогда равен $K_{co} = k \times K_{co}$ = 0,2252 кг/ГДж

q_4 - потеря теплоты от механической неполноты сгорания, 4 %;

η_1 - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений, η_1 = 0

$M_{(NO2)}$ = 0,050 × 17,28 × 0,2252 ×(1 - 0) × (1 - 4 /100) = 0,1868 кг/ч

M_{NO2} = 0,1868 × 1000 / 3600 = 0,051892 г/сек;

$П_{NO2}$ = 0,0036 × 2882,56 × 0,051892 = 0,538495 т/год

4.5 Расчет выбросов хлористого водорода

Количество хлористого водорода в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/с рассчитывается по формуле:

$$M_{HCl} = 3,6 \times V_1 \times C_{HCl}, г/с;$$

V_1 - объем сухих продуктов сгорания, выбрасываемых от одного или нескольких агрегатов, $м^3/с$, 0,291456 $м^3/с$;

C_{HCl} - содержание хлористого водорода в продуктах сгорания после системы газоочистки, 0,012 $г/м^3$;

M_{HCl} = 3,6 × 0,291456 × 0,012 = 0,012591 г/сек;

$П_{HCl}$ = 0,0036 × 2882,56 × 0,012591 = 0,130659 т/год

4.6 Расчет выбросов фтористого водорода

Количество фтористого водорода в продуктах сгорания, г/с рассчитывается по формуле:

$$M_{HF} = 3,6 \times V_1 \times C_{HF}, г/с;$$

V_1 - объем сухих продуктов сгорания, выбрасываемых от одного или нескольких агрегатов, $м^3/с$, 0,291456 $м^3/с$;

C_{HF} - содержание фтористого водорода в продуктах сгорания после системы газоочистки, 0,025 $г/м^3$;

M_{HF} = 3,6 × 0,291456 × 0,025 = 0,026231 г/сек;

$П_{HF}$ = 0,0036 × 2882,56 × 0,026231 = 0,272206 т/год

5. Расчет выбросов продуктов очистки отходящих газов (выбросы реагентов скруббера)

Валовый выброс загрязняющих веществ, выделяющихся в результате использования реагентов для очистки дымовых газов, будет рассчитываться по формуле:

$$П_i = 0,0036 \times т \times M_i, т/год$$

где т - продолжительность работы оборудования, 2882,56 ч/год

M_i - мощность выброса i-го загрязняющего вещества (максимальные (разовые) выбросы), г/с;

$$M_i = q_i \times (1 - \eta_3) \times 10^3 / 3600, \text{ г/с}$$

где q_i - часовой расход реагентов, кг/час:

Известь гашеная (пушона) 2,500000 кг/ч;

Активный уголь АГ-2 0,150000 кг/ч;

η_3 - доля твердых частиц, улавливаемая в золоуловителях, 0,90 доли ед.

Известь гашеная (пушона)

M = 2,500000 × (1 - 0,90) × 10^3/ 3600 = 0,069444 г/с

П = 0,0036 × 2882,56 × 0,069444 = 0,720641 т/год

Активный уголь АГ-2

M = 0,150000 × (1 - 0,90) × 10^3/ 3600 = 0,004167 г/с

П = 0,0036 × 2882,56 × 0,004167 = 0,043238 т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, т/год	
Пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,465712
Сернистый ангидрид	0,241967
Оксид углерода	0,236050
Диоксид азота	0,538495
Хлористый водород	0,130659
Фтористый водород	0,272206
Известь гашеная (пушона, Ca(OH)2)	0,720641
Активный уголь АГ-2 (Пыль неорганическая (SiO2 свыше 70 %)	0,043238
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,044878
Сернистый ангидрид	0,023317
Оксид углерода	0,022747
Диоксид азота	0,051892
Хлористый водород	0,012591
Фтористый водород	0,026231
Известь гашеная (пушона, Ca(OH)2)	0,069444
Активный уголь АГ-2 (Пыль неорганическая (SiO2 свыше 70 %)	0,004167

Площадка №48 Расчет выбросов от Стр. полигона ТБО

Расчет 1. Расчет выбросов загрязняющих веществ на период строительно-монтажных работ

Источник выброса: **№5501 - Котел битумный**
Источник выделения: **5501001 Выбросы при сжигании топлива**
Расчет выбросов от котла битумного передвижного

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ	Объем по ресурсной смете, т	Маш.-ч согласно ресурсной смете, ч
5501001	Выбросы при сжигании топлива	-	11,65365824
5501002	Разогрев битума	7,106355	11,65365824

1) Расчеты выбросов от битумного котла

1.1 Расчет выбросов при сжигании дизельного топлива

Расчет выполнен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий" пп. 4 Кузнечные работы.
Согласно технической характеристике битумного котла, расход дизельного топлива составляет 2,5 л/час.
При нагреве битума и битумной мастики в битумном котле при помощи горелки, происходят выделения углерода оксида, ангидрида сернистого (серы диоксид), азота оксидов, твердых частиц (сажа).
1) Валовый выброс твердых частиц в дымовых газах определяется для твердого и жидкого топлива по формуле:

$$M_{тод} = A^r \cdot B \cdot f \cdot \left(1 - \frac{\eta}{100}\right), \text{ т/год} \quad (4.5)$$

где: A^r - зольность топлива, % (принята по таблице 4.1 методики);
B - расход топлива за год, т/год;
f - безразмерный коэффициент (таблица 4.2);
η - эффективность золоуловителей, %.
Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \cdot 10^6}{t \cdot 3600}, \text{ г/сек} \quad (4.6)$$

где: t - время работы в год, час/год.
Для расчета берется "чистое" время работы битумного котла за год.

2) Валовый выброс оксида углерода определяется для твердого, жидкого и газообразного топлива по формуле:

$$M_{год} = C_{co} \cdot B \cdot \left(1 - \frac{q_1}{100}\right) \cdot 10^{-3}, \text{ т/год} \quad (4.7)$$

где: q_1 - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания, % (таблица 4.3);
B - расход топлива за год, т/год, тыс.м^3/год (для газа);

C_{CO} - выход углерода оксида при сжигании топлива, кг/т, кг/тыс. м³ (для газа).

$$C_{CO} = q_2 \cdot R \cdot Q_i^r, \quad (4.8)$$

где: q_2 - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % (таблица 4.3);

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива: R=1 - для твердого топлива; R=0,5 - для газа; R=0,65 - для мазута.

Q_i^r - низшая теплота сгорания натурального топлива, МДж/кг (таблица 4.1).

Максимально разовый выброс углерода оксида определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \cdot 10^6}{t \cdot 3600}, \ г/сек \quad (4.9)$$

3) Валовый выброс азота оксидов (NO_x) определяется для твердого, жидкого и газообразного топлива по формуле:

$$M_{год} = q_3 \cdot B \cdot 10^{-3}, \ т/год \quad (4.10)$$

где: q_3 - количество азота оксидов, выделяющегося при сжигании топлива (таблица 4.1), кг/т (кг/тыс. м³);

B - расход топлива за год, т/год, (тыс. м³/год).

Максимально разовый выброс азота оксидов определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \cdot 10^6}{t \cdot 3600}, \ г/сек \quad (4.11)$$

Суммарные выбросы оксидов азота (NO_x) разделяются на диоксид азота и оксид азота согласно разделу 2 методики.

4) Валовый выброс ангидрида сернистого (серы диоксид) определяется только для твердого и жидкого топлива по формуле:

$$M_{год} = 0.02 \cdot B \cdot S^r \cdot \left(1 - \eta'_{SO_2}\right) \cdot \left(1 - \eta''_{SO_2}\right), \ т/год \quad (4.15)$$

S^r - содержание серы в топливе, % (таблица 4.1);

η'_{SO2} - доля ангидрида сернистого, связываемого летучей золой топлива. Для углей Экибастузских - 0,02;

η''_{SO2} - доля ангидрида сернистого, улавливаемого в золоуловителе. Для сухих золоуловителей принимается равной 0, для мокрых - 0,25.

Максимально разовый выброс ангидрида сернистого определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \cdot 10^6}{t \cdot 3600}, \ г/сек \quad (4.16)$$

Исходные данные															
№ источника выделения	Время работы, ч/год	Объём дымовых газов, м³/с	B*, т/год	Q^r_i, МДж/кг	Коэффициенты										
					S^r, %	η^r_{SO2}	η^*_{SO2}	C_{CO}, кг/т	R	q_3, %	q_4, %	q_3, кг/т	A^r, %	f	η
5501001	11,65365824	0,015	0,03	42,75	0,3	0,02	0	13,89	0,65	0,5	0,1	2,57	0,025	0,01	0

Выбросы загрязняющих веществ									
SO_2 (0330)		Сажа (0328)		NOx				CO (0337)	
г/с	т/год	г/с	т/год	г/с		т/год		г/с	т/год
0,004195	0,000176	0,000191	0,000008	0,001835		0,000077		0,009916	0,000416
				в том числе					
				NO_2 (0301)		NO (0304)			
				г/с	т/год	г/с	т/год		
				0,001468	0,000062	0,000239	0,000010		

1.2 Расчет выбросов паров нефтепродуктов при нагревании битума

Расчет выполнен согласно "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" РНД 211.2.02.09-2004.

Выбросы паров
нефтепродуктов
рассчитываются по формулам:

Максимальный разовый выброс, г/с

$$M = \frac{C_{20} \cdot K_t^{max} \cdot K_p^{max} \cdot V_q^{max}}{3600} \quad (5.6.1)$$

Валовый выброс, т/год:

$$G = \frac{C_{20} \cdot (K_t^{min} + K_t^{max}) \cdot K_p^{cp} \cdot K_{ob} \cdot B}{2 \cdot 10^6 \cdot \rho_{\text{ж}}} \quad (5.6.2)$$

где: K_t^{min}, K_t^{max} - опытные коэффициенты, при минимальной и максимальной температурах жидкости соответственно, принимаются по Приложению 7 методики;

K_p^{cp}, K_p^{max} - опытные коэффициенты по Приложению 8 методики;

V_q^{max} – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м^3/ч;

C_{20} - концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20°С, г/м^3;

$K_{об}$ - опытный коэффициент, принимается по Приложению 10;

B - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год.

$\rho_{\text{ж}}$ - плотность жидкости, т/м^3;

Выбросы паров нефтепродуктов (углеводороды предельные) при нагревании битума:

Номер источника выделения	Наименование продукта	Конструкция резервуара	Режим эксплуатации	$V_ч^{max}$, м³/ч	K_1^{max}	K_c^{max}	$K_0^{ср}$	K_p^{max}	C_{26}, г/м³	Годовая оборачиваемость резервуара	$K_{об}$	$\rho_ж$, т/м³	$B_г$, т/год	Углеводороды предельные C_{12}-C_{19} (2754)	
														г/с	т/год
5501002	Битум строительный	вертикальный с нижним и боковым подогревом	мерник	4	3,2	3,2	0,7	1	2,74	19	2,50	0,95	7,1064	0,009742	0,000115

* - расход топлива - 2,5 л/час, согласно техническим характеристикам котла битумного передвижного

Источник выброса: **№5502 - Компрессор передвижной с двигателем внутреннего сгорания**

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, Астана 2004 г.

Максимальный выброс i-го вещества от стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{e_i \times P_э}{3600}$$

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;

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве $P_э$ принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);

1/3600 -коэффициент пересчета "час" в "сек".

Валовый выброс i-ого вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = \frac{q_i \times B_{год}}{1000}$$

где: т/г

q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4;

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т. (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);

1/1000 - коэффициент пересчета "кг" в "т".

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ:	Объем по ресурсной смете, т	Маш.-ч согласно ресурсной смете, ч
5502001	Компрессор передвижной с двигателем внутреннего сгорания	-	1459.31542

Расчетная таблица:

Марка компрессора	e_i, г/кВт·ч	T, час	P_t, кВт	B*, т/год	qi	Код вещества	Загрязняющее вещество	г/с	т/год
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686кПа (7 атм)	10,3	459,315418	40	11,966386	43	***301,304***	***NOx***	***0,114444***	***0,514555***
						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,091556	0,411644
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,014878	0,066892
	0,7				3	0328	Углерод (Сажа)	0,007778	0,035899
	1,1				4,5	0330	Сера диоксид	0,012222	0,053849
	7,2				30	0337	Углерод оксид	0,080000	0,358992
	0,000013				0,000055	0703	Бенз(а)пирен	0,000000 14	0,0000006 582
	0,15				0,6	1325	Формальдегид	0,001667	0,007180
	3,6				15	2754	Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,040000	0,179496

* - расход топлива - 8,2 кг/час, мощность двигателя 40кВт, согласно техническим характеристикам компрессора передвижного

Источник выброса: №5503 – Электростанция передвижная

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, Астана 2004 г.

Максимальный выброс i-го вещества от стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{e_i \times P_э}{3600}, \text{ ек}$$

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;

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве $P_э$ принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);

1/3600 - коэффициент пересчета "час" в "сек".

Валовый выброс i-ого вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = \frac{q_i \times B_{год}}{1000}, \text{ т/год}$$

где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4;

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т. (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);

1/1000 - коэффициент пересчета "кг" в "т".

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ	Расход используемого топлива, л/ч	Маш.-ч согласно ресурсной смете, ч
5503001	Электростанция передвижная	1,5	52,00888246

Расчетная таблица:

Марка компрессора	e_i, г/кВт*ч	T, час	$P_{э,кВт}$	B*, т/год	qi	Код вещества	Загрязняющее вещество	г/с	т/год
Электростанция передвижная	10,3	52,00888246	4	0,067091	43	***301,304***	***NOx***	***0,011444***	***0,002885***
						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,009156	0,002308
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001488	0,000375
	0,7				3	0328	Углерод (Сажа)	0,000778	0,000201
	1,1				4,5	0330	Сера диоксид	0,001222	0,000302
	7,2				30	0337	Углерод оксид	0,008000	0,002013
	0,000013				0,000055	0703	Бенз(а)пирен	0,00000001	0,0000000037
	0,15				0,6	1325	Формальдегид	0,000167	0,000040
	3,6				15	2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,004000	0,001006

* - расход топлива 1,5 л/час, мощность двигателя до 4кВт, согласно техническим характеристикам электростанции

Источник выброса: №5504 Сварочный аппарат передвижной с дизельным двигателем

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, Астана 2004 г.

Максимальный выброс i-го вещества от стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{e_i \times P_э}{3600} \text{ /сек}$$

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;

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве $P_э$ принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);

1/3600 - коэффициент пересчета "час" в "сек".

Валовый выброс i-ого вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = \frac{q_i \times B_{год}}{1000} \text{ , т/год}$$

где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4;

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т. (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);

1/1000 - коэффициент пересчета "кг" в "т".

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ	Расход используемого топлива, л/ч	Маш.-ч согласно ресурсной смете, ч
5504011	Сварочный аппарат передвижной с дизельным двигателем	4,5	29,0167136

Расчетная таблица:

Марка компрессора	e_i, г/кВт·ч	T, час	$P_{э.эбт}$	B*, т/год	qi	Код вещества	Загрязняющее вещество	г/с	т/год
Сварочный аппарат передвижной с дизельным двигателем	10,3	29,0167136	60	0,112	43	***301,304***	***NOx***	***0,171667***	***0,004829***
						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,137333	0,003863
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,022317	0,000628
	0,7				3	0328	Углерод (Сажа)	0,011667	0,000337
	1,1				4,5	0330	Сера диоксид	0,018333	0,000505
	7,2				30	0337	Углерод оксид	0,120000	0,003369
	0,000013				0,000055	0703	Бенз(а)пирен	0,00000022	0,000000006
	0,15				0,6	1325	Формальдегид	0,002500	0,000067
	3,6				15	2754	Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,060000	0,001684

* - расход топлива 4,5 л/час, мощность двигателя 60кВ, согласно техническим характеристикам сварочного аппарата с дизельным двигателем

Источник выброса: №6501 - Строительная площадка

Расчет выбросов при газовой резке и сварке металлов

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.03-04, г. Астана, 2004 г.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на длину реза (г/м) или на единицу времени работы оборудования (г/ч).

На единицу времени работы оборудования :

а) валовый:

$$M_{год} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta) \quad , т/год$$

где:

K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла σ, г/час (табл. 4);

T - время работы одной единицы оборудования, час/год;

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

б) максимальный разовый:

$$M_{сек} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta) \quad , г/сек$$

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ	Объем по ресурсной смете, т	Маш.-ч согласно ресурсной смете, ч
6501001	Резка и сварка металлов	-	3,015914

Расчетная таблица:

Наименование	T, час	K^x, г/час	Код вещества	Загрязняющее вещество	г/с	т/год
Пост газовой резки металла h 0-5мм	3,01591	72,9	0123	Железа оксид	0,020250	0,000220
		1,1	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,000306	0,000003
		39		***NOx***	***0,010833***	***0,000118***
			0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,008667	0,000094
			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001408	0,000015
		49,5	0337	Углерод оксид	0,013750	0,000149

Расчет выбросов при пересыпке пылящих материалов

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов от неорганизованных источников" Приложение № 13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года, №100-п, п.5.

Максимальный разовый обьем пылевыделения:

$$Q = \frac{k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * B' * G * 10^6}{3600}, \text{ г/с}$$

где: k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале;
k_2 - доля пыли с размерами частиц (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль;
k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (скорость ветра);
k_4 - коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий;
k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;
k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала;
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;
G - количество перерабатываемого материала, т/ч.

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ:	Объем по ресурсной смете, т	Маш.-ч согласно ресурсной смете, ч
6501002	Погрузка грунта экскаватором на автосамосвал	64611,610000	1352,133950
6501003	Разгрузка щебня	2417,262368	120,863118
6501004	Разгрузка грунта	8636,250000	215,906250
6501005	Засыпка грунта бульдозерами	8636,250000	431,812500
6501006	Разгрузка ПГС	1,760000	0,176000

Выбросы от сварочных работ

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварочного участка выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.03–2004, г.Астана, 2004 г.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки на единицу массы расходуемых материалов определяют по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = \frac{B_{год} \times K^{x}_{m}}{10^{6}} \times (1-\eta)}, \text{ т/год}$$

где: $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

$\mathbf{K^{x}_{m}}$ - удельный показатель выброса загрязняющего вещества "x" на единицу массы

расходуемого (приготовляемого) сырья и материалов, г/кг;

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = \frac{K^{x}_{m} \times B_{час}}{3600} \times (1-\eta)}, \text{ г/с}$$

где: $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемого сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ:	Объем по ресурсной смете, т	Маш.-ч согласно ресурсной смете, ч	G, т/ч
6501007	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	0.017605	36.680738	0.000480
	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	0.029765	732.367199	0.0001237
	Электроды, d=4 мм, Э50А ГОСТ 9466-75	0.050000		
	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 6 мм	0.004140		
	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	0.003952		
	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	0.001833		
	Электроды, d=6 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	0.000819		
	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 5 мм	0.000091		

Расчетные таблицы

Расход электродов общего назначения

Код вещ-ва	K^x_m г/кг	$B_{час}$ кг/час	$B_{год}$ кг/год	$M_{макс.}$ г/с	$M_{год}$ т/год
0123	10,69	0,479952	17,605	0,001425	0,0001882
0143	0,92	0,479952	17,605	0,000123	0,0000162
0301	1,5	0,479952	17,605	0,000200	0,0000264
0337	13,3	0,479952	17,605	0,001773	0,0002341
0342	0,75	0,479952	17,605	0,000100	0,0000132
0344	3,3	0,479952	17,605	0,000440	0,0000581
2908	1,4	0,479952	17,605	0,000187	0,0000246

Расход электродов общего назначения

Код вещ-ва	K^x_m г/кг	$B_{час}$ кг/час	$B_{год}$ кг/год	$M_{макс.}$ г/с	$M_{год}$ т/год
0123	9,63	0,123708	90,59942	0,000331	0,000900
0143	1,27	0,123708	90,59942	0,000044	0,000100

Сводная таблица:

№ ист. выд.	Код вещ-ва	Название вещества	$M_{макс.}$ г/с	$M_{год}$ т/год
6501007	0123	Железа оксид	0,001756	0,0010882
	0143	Марганец (IV) оксид	0,000166	0,0001162
	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,000200	0,0000264
	0337	Углерод оксид	0,001773	0,0002341
	0342	Фториды газообразные	0,000100	0,0000132
	0344	Фториды плохо растворимые	0,000440	0,0000581
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0,000187	0,0000246

Выбросы от покрасочных работ

Расчет выбросов загрязняющих веществ от покрасочного участка выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.05–2004, Астана, 2004 г.

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M^{2}_{a.окр} = \frac{m_{ф} \times \delta_{a} \times (100 - f_{p})}{10^{4}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где: $m_{ф}$ - фактический годовой расход ЛКМ (т);

δ_{a} - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.), табл. 3;

f_{p} - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%, мас.), табл. 2;

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы) (η=0).

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M^{2}_{a.окр} = \frac{m_{н} \times \delta_{a} \times (100 - f_{p})}{10^{3} \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где: $m_{н}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M^{x}_{окр} = \frac{m_{ф} \times f_{p} \times \delta'_{p} \times \delta_{x}}{10^{4}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где: f_{p} - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%, мас.), табл. 2;

δ'_{p} - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (%, мас.), табл. 3;

δ_{x} - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (%, мас.), табл. 2

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы) (η=0).

б) при сушке:

$$M^{x}_{суш} = \frac{m_{ф} \times f_{p} \times \delta''_{p} \times \delta_{x}}{10^{4}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где: δ''_{p} -доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (%, мас.), табл. 3.

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M^{x}_{окр} = \frac{m_{н} \times f_{p} \times \delta'_{p} \times \delta_{x}}{10^{4} \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где: $m_{н}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность;

б) при сушке:

$$M^{x}_{суш} = \frac{m_{н} \times f_{p} \times \delta''_{p} \times \delta_{x}}{10^{4} \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где: $m_{ч}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час).

Время сушки берется согласно технологических или справочных данных на данный вид ЛКМ.

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M^{x}_{общ} = M^{x}_{окр} + M^{x}_{суш}$$

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ:	Объем по ресурсной смете, т
6501008	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	0,000098
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	0,002804
	Ацетон технический ГОСТ 2768-84	0,000024
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	0,003409
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	0,000944
	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	0,006884
	Эмаль эпоксидная ЭП-773	0,000236
	Лак битумный БТ-577 ГОСТ Р 52165-2003	0,000900
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	0,001440
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	0,057450

Способ окраски: кистью или валиком

Вид: Грунтовка ГФ-021

Фактический годовой расход ЛКМ *mф* : 0,002804 (т)
Фактический максимальный часовой расход ЛКМ *mм*: 2 (кг/час)

Код вещ-ва	*fp*	*δ'p*	*δx*	*δ''p*
0616	45	28	100	72

Код вещ-ва	$M^{x}_{окр}$ (т/год)	$M^{x}_{суш}$ (т/год)	**$M^{x}_{общ.}$ (т/год)**	$M^{x}_{окр}$ (г/с)	$M^{x}_{суш}$ (г/с)	**$M^{x}_{общ.}$ (г/с)**
0616	0,000353	0,000908	**0,001262**	0,070000	0,180000	**0,250000**

Вид: Эмаль ХВ-161

Фактический годовой расход ЛКМ *mф* : 0,000236 (т)
Фактический максимальный часовой расход ЛКМ *mм*: 2,0 (кг/час)

Код вещ-ва	*fp*	*δ'p*	*δx*	*δ''p*
1401	78,5	28	13,33	72
1210	78,5	28	30	72
0621	78,5	28	22,22	72
0616	78,5	28	34,45	72

Код вещ-ва	$M^{'}_{год}$ (т/год)	$M^{'}_{сут}$ (т/год)	**$M^{'}_{обш.}$** (т/год)	$M^{'}_{год}$ (г/с)	$M^{'}_{сут}$ (г/с)	**$M^{'}_{обш.}$** (г/с)
1401	0,000007	0,000018	**0,000025**	0,016277	0,041856	**0,058134**
1210	0,000016	0,000040	**0,000056**	0,036633	0,094200	**0,130833**
0621	0,000012	0,000030	**0,000041**	0,027133	0,069771	**0,096904**
0616	0,000018	0,000046	**0,000064**	0,042067	0,108173	**0,150240**

Вид: Ацетон

Фактический годовой расход ЛКМ *mф* : 0,0000236 (т)
Фактический максимальный часовой расход ЛКМ *mм*: 2,0 (кг/час)

Код вещ-ва	*fp*	*δ'p*	*δx*	*δ''p*
1401	100	28	100	72

Код вещ-ва	$M^{'}_{год}$ (т/год)	$M^{'}_{сут}$ (т/год)	**$M^{'}_{обш.}$** (т/год)	$M^{'}_{год}$ (г/с)	$M^{'}_{сут}$ (г/с)	**$M^{'}_{обш.}$** (г/с)
1401	0,000007	0,000017	**0,000024**	0,155556	0,400000	**0,555556**

Вид: Эмаль ПФ-133

Фактический годовой расход ЛКМ *mф* : 0,006884 (т)
Фактический максимальный часовой расход ЛКМ *mм*: 2 (кг/час)

Код вещ-ва	*fp*	*δ'p*	*δx*	*δ''p*
0616	50	28	50	72
2752	50	28	50	72

Код вещ-ва	$M^{'}_{год}$ (т/год)	$M^{'}_{сут}$ (т/год)	**$M^{'}_{обш.}$** (т/год)	$M^{'}_{год}$ (г/с)	$M^{'}_{сут}$ (г/с)	**$M^{'}_{обш.}$** (г/с)
0616	0,000482	0,001239	**0,001721**	0,038889	0,100000	**0,138889**
2752	0,000482	0,001239	**0,001721**	0,038889	0,100000	**0,138889**

Вид: Лак

Фактический годовой расход ЛКМ *mф* : 0,059790 (т)
Фактический максимальный часовой расход ЛКМ *mм*: 2,0 (кг/час)

Код вещ-ва	*fp*	*δ'p*	*δx*	*δ''p*
2752	56	28	4	72
0616	56	28	96	72

Код	$M^{'}_{год}$	$M^{'}_{сут}$	**$M^{'}_{обш.}$**	$M^{'}_{год}$	$M^{'}_{сут}$	**$M^{'}_{обш.}$**

вещ-ва	(т/год)	(т/год)	(т/год)	(г/с)	(г/с)	(г/с)
2752	0,000375	0,000964	**0,001339**	0,003484	0,008960	**0,012444**
0616	0,009000	0,023143	**0,032143**	0,083627	0,215040	**0,298667**

Вид: Ксилол

Фактический годовой расход ЛКМ *mф* : 0,0000976 (т)
Фактический максимальный часовой расход ЛКМ *mм*: 2,0 (кг/час)

Код вещ-ва	*fp*	*δ'p*	*δx*	*δ''p*
0616	100	28	100	72

Код вещ-ва	$M^{x}_{окр}$ (т/год)	$M^{x}_{сум}$ (т/год)	$\mathbf{M^{x}_{обш.}}$ (т/год)	$M^{x}_{окр}$ (г/с)	$M^{x}_{сум}$ (г/с)	$\mathbf{M^{x}_{обш.}}$ (г/с)
0616	0,000027	0,000070	**0,000098**	0,155556	0,400000	**0,555556**

Вид: Уайт-спирит

Фактический годовой расход ЛКМ *mф* : 0,003409 (т)
Фактический максимальный часовой расход ЛКМ *mм*: 0,0 (кг/час)

Код вещ-ва	*fp*	*δ'p*	*δx*	*δ''p*
2752	65	28	100	72

Код вещ-ва	$M^{x}_{окр}$ (т/год)	$M^{x}_{сум}$ (т/год)	$\mathbf{M^{x}_{обш.}}$ (т/год)	$M^{x}_{окр}$ (г/с)	$M^{x}_{сум}$ (г/с)	$\mathbf{M^{x}_{обш.}}$ (г/с)
2752	0,000621	0,001596	**0,002216**	0,000000	0,000000	**0,000000**

Вид: Растворитель Р-4

Фактический годовой расход ЛКМ *mф* : 0,000944 (т)
Фактический максимальный часовой расход ЛКМ *mм*: 2,0 (кг/час)

Код вещ-ва	*fp*	*δ'p*	*δx*	*δ''p*
1401	100	28	26	72
1210	100	28	12	72
0621	100	28	62	72

Код вещ-ва	$M^{x}_{окр}$ (т/год)	$M^{x}_{сум}$ (т/год)	$\mathbf{M^{x}_{обш.}}$ (т/год)	$M^{x}_{окр}$ (г/с)	$M^{x}_{сум}$ (г/с)	$\mathbf{M^{x}_{обш.}}$ (г/с)
1401	0,000069	0,000177	**0,000245**	0,040444	0,104000	**0,144444**
1210	0,000032	0,000082	**0,000113**	0,018667	0,048000	**0,066667**
0621	0,000164	0,000421	**0,000585**	0,096444	0,248000	**0,344444**

Сводная таблица:

№ ист.выд.	Код вещ-ва	Название вещества	Mсек, г/сек	$M_{год}$ т/год
6501008	0616	Ксилол	1,393351	0,035287
	0621	Толуол	0,441348	0,000626
	1210	Бутилацетат	0,197500	0,000169
	1401	Ацетон	0,758134	0,000294
	2752	Уайт-спирит	0,151333	0,005277

Буровые работы

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" Приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года, №100-п, пункт 3.4.

При расчете объема загрязнений атмосферы при бурении скважин и шпуров исходим из того, что практически все станки выпускаются промышленностью со средствами пылеочистки:

$$Q3 = \frac{n * z(1-\eta)}{3600}, \text{ г/с}$$

где n - количество единовременно работающих буровых станков;

z- количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/ч,

η- эффективность системы пылеочистки , в долях.

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ:	Объем по ресурсной смете, т	Маш.-ч согласно ресурсной смете, ч
6501009	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	-	4050,18279

Расчетная таблица:

Молотки отбойные пневматические							Валовый выброс	
Тип станка	n	z	η	T, час	Код ЗВ	Наименование	г/с	т/год
Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	1	97	0,75	4050,18279	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0,006736	0,098215

Сварка полиэтиленовых труб

Расчет выполнен согласно "Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами" Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө.

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M_i = q_i \times N, \quad \text{т/год}$$

где q_i - удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку, принято по таблице 12 методики;

N - количество сварок в течение года (10 мин на сварку)

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$G_i = \frac{M_i \times 10^6}{T \times 3600}, \quad \text{г/сек}$$

где Т - годовое время работы оборудования, часов.

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих вещести:	Маш.-ч согласно ресурсной смете, ч
6501010	Сварка пластиковых труб и полиэтиленовых муфт	13,866161

Наименование источника выделения	Т, годовое время работы, ч/год	N - количество сварок	Наименование загрязняющего вещества	Удельное кол-во загряз-няющего вещества, г	Выбросы загрязняющего вещества	
					г/сек	т/год
Сварка пластиковых труб и полиэтиленовых муфт	13,866161	83,19696756	Углерод оксид (0337)	0,009	0,000014	0,000001
			Хлорэтилен (0827)	0,0039	0,000006	0,00000032

Горелка газопламенная

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.03-04, г. Астана, 2004 г.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессе сварки на единицу массы расходуемых материалов:

$$M_{год} = \frac{B_{год} \times K^{x}_{m}}{10^{6}} \times (1 - \eta) \quad , \text{ т/год}$$

где: $B_{год}$ – расход применяемого сырья и материалов кг/год;

K^{x}_{m} – удельный показатель выброса загрязняющего вещества "x" на единицу массы расходуемого (приготовляемого) сырья и материалов, г/кг;

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

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки:

$$M_{сек} = \frac{K^{x}_{m} \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta) \quad , \text{ г/с}$$

где: $B_{час}$ – фактический максимальный расход применяемого сырья и материалов, с учетом скретности работы оборудования, кг/час.

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ	Объем по ресурсной смете, т	Маш.-ч согласно ресурсной смете, ч	G, т/ч
6501011	Горелка газопламенная	0,258960	2,155148	0,120159

Расчетные таблицы

Код вещ-ва	K^{x}_{m} г/кг	$B_{час}$ кг/час	$B_{год}$ кг/год	$M_{макс.}$ г/с	$M_{год.}$ т/год
0203	0,01	120,1588	258,960	0,000334	0,000003
0146	3,13	120,1588	258,960	0,104471	0,000811
0164	0,02	120,1588	258,960	0,000668	0,000005

Сводная таблица:

№ ист. выд.	Код вещ-ва	Название вещества	$M_{макс.}$ г/с	$M_{год.}$ т/год
65010011	0146	Медь оксид (в пересчете на медь)	0,104471	0,000811
	0164	Никель оксид (в пересчете на никель)	0,000668	0,000005
	0203	Хром (Хром шестивалентный)	0,000334	0,000003

Обработка древесины

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности (по величинам удельных выбросов)", РНД 211.2.02.08-2004, Астана, 2004 г.

Валовое количество древесной пыли, образующееся от одной единицы оборудования, при обработке древесины определяется по формуле:

а) валовый выброс:

$$M_{год} = \frac{Q \times T \times 3600}{10^6}, \text{ т/год}$$

где: Q - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с (приложение 1);

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч.

k - поправочный коэффициент гравитационного оседания. Для источников выделения, работающих на открытом воздухе, коэффициент гравитационного оседания учитывается только при расчете максимальных разовых выбросов. Для пыли древесной k=0,2.

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ:	Маш.-ч согласно ресурсной смете, ч
6501012	Пилы, Машина для острожки	1,0942211

Расчетная таблица:

№ источника выделения	Q, г/сек	T, ч	k	Мсек, г/сек	Мгод, т/год
6501012	7,76	1,09422	0,2	1,552000	0,000788

Сводная таблица:

Код вещества	Наименование вещества	Мсек, г/сек	Мгод, т/год
2936	Пыль древесная	1,552000	0,000788

Машины шлифовальные

Расчет выполнен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004".

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, от одной единицы оборудования не обеспеченными местными отсосами определяются по формулам:

Валовый выброс

$$M_{год} = \frac{3600 \cdot k \cdot Q \cdot T}{10^6}, \quad т/год,$$

Максимальный разовый выброс

$$M_{сек} = k \cdot Q, \quad г/с;$$

где: к – коэффициент гравитационного оседания, согласно п. 5.3.2 методики для абразивной и металлической пыли к = 0,2;

Q – удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с, принято согласно таблице 1 методики;

T – годовой фонд рабочего времени оборудования, час.

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ:	Маш.-ч согласно ресурсной смете, ч
6501013	Машины шлифовальные угловые	9,397266
	Машины электрозачистные	23,197570

Выбросы загрязняющих веществ, при шлифовальных работах:

Наименование оборудования	Диаметр круга, мм	T, ч/год	к	Удельные выделения пыли, г/сек		Выбросы загрязняющих веществ			
						г/с		т/год	
				пыль металлическая (2902)	пыль абразивная (2930)	пыль металлическая (2902)	пыль абразивная (2930)	пыль металлическая (2902)	пыль абразивная (2930)
Машины шлифовальные угловые	100	9,397	0,2	0,018000	0,010000	0,003600	0,002000	0,000122	0,000068
Машины электрозачистные	100	23,198	0,2	0,018000	0,010000	0,003600	0,002000	0,000301	0,000167

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся при шлифовальных, камнерезных, резных работах

Расчет выполнен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004".

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, от одной единицы оборудования не обеспеченными местными отсосами определяются по формулам:

Валовый выброс

$$M_{год} = \frac{3600 \cdot k \cdot Q \cdot T}{10^6}, \quad т/год, \qquad (1)$$

Максимальный разовый выброс

$$M_{сек} = k \cdot Q, \quad г/с, \qquad (2)$$

где: k – коэффициент гравитационного оседания, согласно п. 5.3.2 методики для абразивной и металлической пыли k = 0,2;
Q – удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с, принято согласно таблице 1 методики;
T – годовой фонд рабочего времени оборудования, час.

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ:	Маш.-ч согласно ресурсной смете, ч
6501014	Станки сверильные	0,180992

Выбросы загрязняющих веществ, при работе механических станков:

Наименование оборудования	T, ч/год	k	Удельные выделения пыли, г/сек		Выбросы загрязняющих веществ			
					г/с		т/год	
			пыль металлическая (2902)	пыль абразивная (2930)	пыль металлическая (2902)	пыль абразивная (2930)	пыль металлическая (2902)	пыль абразивная (2930)
Станки для резки арматуры	0,180992	0,2	0,018	0,010	0,003600	0,002000	0,000002	0,000001

Гидроизоляционные работы

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ" Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 №100-п.

Валовый выброс:

$$M = \frac{1 * M6}{1000} \quad \text{т/год;}$$

Максимальный разовый выброс:

$$G = \frac{M * 1000000}{T * 3600} \quad \text{г/с}$$

где: Т - время работы, ч/год;
M_6 - объем материала, т/год;

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ:	Объем по ресурсной смете, т
6501015	Мастика битумная	1,21981842
6501016	Битум нефтяной	7,10635494

Расчетные таблицы:

Нанесение мастики битумной

№ источника выделения	Т, ч/год	Мб, т/год	Мсек, г/сек	Мгод, т/год
6501015	6,099	1,2198184	0,055556	0,001220

Нанесение битума

№ источника выделения	Т, ч/год	Мб, т/год	Мсек, г/сек	Мгод, т/год
6501016	59,219625	7,1063549	0,033333	0,007106

Сводная таблица:

Код вещества	Наименование вещества	Мсек, г/сек	Мгод, т/период
2754	Углеводороды предельные С12-С19 / в пересчете на С/	0,088890	0,008326

Укладка асфальта

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ" Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 №100-п.

Валовый выброс:

$$M = \frac{1 * Mб}{1000}$$ т/год

Максимальный разовый выброс:

$$G = \frac{M * 1000000}{T * 3600}$$ г/с

где: Т - время работы, ч/год;
Мб - объем материала, т/год;

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ:	Объем по ресурсной смете, т	Маш.-ч согласно ресурсной смете, ч
6501017	Смеси асфальтобетонные горячие плотные крупнозернистые, типа Б, марки I СТ РК 1225-2013	1498,01566	36,80384874

Расчетная таблица:

№ источника выделения	Т, ч/год	Всего, т	Мб, т/год	Мсек, г/сек	Мгод, т/год
6501017	36,804	1498,02	104,8611	0,791441	0,104861

Результирующая таблица:

Код вещества	Наименование вещества	Мсек, г/сек	Мгод, т/год
2754	Углеводороды предельные С12-19 / в пересчете на С/	0,791441	0,104861

Выбросы загрязняющих веществ от работы ДВС автотранспорта и спец.техники

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" Приложение 13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года, №100-п, пункт 5.3.

Максимальные выбросы: $Mсек = \frac{Gчас \times 1000 \times q}{3600 \times 10^6}$, г/с

Годовые выбросы: $Mгод = Gгод \times M_{сек}$, т/год

Удельные выбросы вредных веществ при сгорании топлива

Вредный компонент	Удельные выбросы вредных веществ двигателями на 1т топлива	
	Карбюраторными	Дизельными
Окись углерода	0,6 т/т	0,1 т/т
Углероды	0,1 т/т	0,03 т/т
Двуокись азота	0,04 т/т	0,01 т/т
Сажа	0,58 кг/т	15,5 кг/т
Сернистый газ	0,002 т/т	0,02 т/т
Бенз(а)пирен	0,23 г/т	0,32 г/т

Результаты расчета приведены в таблице:

№ п.п.	Наименование	Марка тип	Вид топлива	Кол-во	Средний расход топлива на 1 ед.	(301) Азота диоксид	(328) Углерод (сажа)	(330) Сера диоксид	(337) Углерод оксид	(703) Бенз/а/пирен	(2732) Керосин	(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый)
					кг/час	г/сек	г/сек	г/сек	г/сек	г/сек	г/сек	г/сек
1	Экскаватор	ЭО-5111 Б	Д	1	**8,2**	0,023	0,035	0,046	0,228	0,000001	0,068	
2	Бульдозер на базе трактора ДТ-75	ДТ-75	Д	1	**8,6**	0,024	0,037	0,048	0,239	0,000001	0,072	
3	Каток пневмоколесный	ДУ-55	Д	1	**3,8**	0,011	0,016	0,021	0,106	0,000000	0,032	
4	Автогрейдер	ДЗ-143	Д	1	**7,5**	0,021	0,032	0,042	0,208	0,000001	0,063	
5	Автогудронатор	ЗИЛ-130	Б	1	**23,56**	0,262	0,004	0,013	3,927	0,000002		0,654
6	Асфальтоукладчик	ДС-143*	Д	1	**4**	0,011	0,017	0,022	0,111	0,0000004	0,033	
7	Погрузчик	ТО-18Б	Д	1	**8,67**	0,024	0,037	0,048	0,241	0,0000008	0,072	
8	Поливочная машина	ПМ-8	Б	1	**25,54**	0,284	0,004	0,014	4,257	0,000002		0,709
9	Автобетоносмеситель	СБ-172-1	Д	1	**35,7**	0,099	0,154	0,198	0,992	0,000003	0,298	
10	Автобетононасос на базе КамАЗ-53213	СБ-126Б	Д	1	**31,62**	0,088	0,136	0,176	0,878	0,000003	0,264	
11	Автосамосвал	ЗИЛ-ММЗ-555	Б	1	**28,12**	0,312	0,005	0,016	4,687	0,000002		0,781
12	Автомобиль бортовой	ЗИЛ-130	Б	1	**23,56**	0,262	0,004	0,013	3,927	0,000002		0,654
13	Автосамосвал	КрАЗ-256 Б	Д	1	**32,3**	0,359	0,005	0,018	5,383	0,000002	0,269	
					Всего:	**1,779**	**0,487**	**0,674**	**25,183**	**0,00002**	**1,170**	**2,799**

Площадка №49 Расчет выбросов от Повышение произ. ЗИФ Пустынное до 3 млн

Источник загрязнения: 1101, Корпус грохочения
Источник выделения: 01, Пересыпка руды с конвейера 01-CVR-02G на грохот питания КВД

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

Материал: Гранит дробленый

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)

Влажность материала, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.8$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$
Размер куска материала, мм, $G7 = 140$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.2$
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.02$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.04$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 439$
Высота падения материала, м, $GB = 0.5$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.4$
Установлен местный отсос аспирационной установки, **коэффициент очистки 99%**, n=0.01
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B \cdot n / 3600 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 439 \cdot 10^6 \cdot 0.4 \cdot 0.01 / 3600 = 0.000398$
Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 6833$
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 \cdot n = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 439 \cdot 0.4 \cdot 6833 \cdot 0.01 = 0.00691$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка руды с конвейера 130-CV-02 на байпасный конвейер 140-CV-02

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000398	0.00691

Источник загрязнения № 1101_Корпус грохочения
Источник выделения № 02 Работа грохота питания КВД

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия
Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Грохот вибрационный при площади сита более 2 кв.м
Примечание: При сплошном укрытии грохота (камера)
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), ***_VO_*** **= 0.97**
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), ***G*** **= 10.67**
Общее количество агрегатов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., ***N1*** **= 1**
Время работы одного агрегата, ч/год, ***_T_*** **= 6833**
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
Максимальный из разовых выбросов, г/с, ***_G_ = G · N1*** **= 10.67 · 1 = 10.67**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G · _KOLIV_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 10.67 · 1 · 6833· 3600 / 10^6 = 262.47**
Название пылегазоочистного устройства, ***_NAME_*** **= АСП**
Тип аппарата очистки: пылеочистное
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_*** **= 99**
Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 10.67 · (100-99) / 100 = 0.107**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 262.47· (100-99) / 100 = 2.625**
Итого выбросы:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO_2)	0.107	2.625

Источник загрязнения: 1101_Корпус грохочения
Источник выделения: 03, Пересыпка руды с конвейера 01-CVR-02G на грохот питания КВД

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

Материал: Гранит дробленый

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)

Влажность материала, %, ***VL*** **= 5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5*** **= 0.6**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **7**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3*** = **1.7**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4*** = **0.005**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **140**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7*** = **0.2**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1*** = **0.02**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2*** = **0.04**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** = **439**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), ***B*** = **0.4**
Установлен местный отсос аспирационной установки, **коэффициент очистки 99%, *n*=0.01**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B \cdot n / 3600 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 439 \cdot 10^6 \cdot 0.4 \cdot 0.01 / 3600 = 0.000398$
Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 6833$
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 \cdot n = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 439 \cdot 0.4 \cdot 6833 \cdot 0.01 = 0.00691$

Итого выбросы от источника выделения:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000398	0.00691

Источник загрязнения: 1101 Корпус грохочения
Источник выделения: 04, Пересыпка руды с грохота питания КВД на конвейер 01-CVR-02E

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

Материал: Гранит дробленый

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)

Влажность материала, %, ***VL*** = **5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5*** = **0.6**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **7**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3*** = **1.7**

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4*** = **0.005**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **35**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7*** = **0.5**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1*** = **0.02**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2*** = **0.04**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** = **439**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), ***B*** = **0.4**
Установлен местный отсос аспирационной установки, **коэффициент очистки 99%, *n*=0.01**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B \cdot n / 3600 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 439 \cdot 10^6 \cdot 0.4 \cdot 0.01 / 3600 = 0.000995$
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** = **6833**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 \cdot n = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 439 \cdot 0.4 \cdot 6833 \cdot 0.01 = 0.01728$

Итого выбросы от источника выделения: 004 Пересыпка руды с грохота питания КВД на конвейер 01-CVR-02E

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)	0.000995	0.01728

Источник загрязнения: 7101 Строительная площадка
Источник выделения: 01, Планировка площадки

Тип источника выделения: Карьер
Материал: Глина
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)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением
Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), G = **900**

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., N = **1**
Максимальный разовый выброс , г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1\text{-}N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1\text{-}0) = 900$
Максимальный разовый выброс, г/с (9), $\_G\_ = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$
Время работы в год, часов, RT = **20**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 20 \cdot 10^{-6} = 0.018$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Планировка площадки

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)	0.25	0.018

Источник загрязнения: 7101 , Неорганизованный выброс
Источник выделения: 02, Выемка грунта
Тип источника выделения: Карьер
Материал: Глина
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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $P1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $P2 = 0.02$
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 2.8$
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2), $P3SR = 1.2$
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 7$
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $P3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3), $P6 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 60$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $P5 = 0.4$
Высота падения материала, м, $GB = 1$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.5$
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 100$
Максимальный разовый выброс, т/с (8), $\_G\_ = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 = 0.09444444444$
Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 32$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 32 = 0.00768$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Выемка грунта

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)	0.09444444444	0.00768

Источник загрязнения: 7101 , Неорганизованный выброс
Источник выделения: 03, Разгрузка инертных материалов
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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)

Влажность материала, %, $VL = 7$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.8$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 60$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.4$
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.03$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.04$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 100$
Высота падения материала, м, $GB = 1$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.5$
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 4.53$
Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 109$
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 0.5 \cdot 109 = 1.256$
Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 4.53$
Валовый выброс , т/год , $M = 1.256$

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

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)

Влажность материала, %, $VL = 7$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.8$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 30$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.04$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 50$
Высота падения материала, м, $GB = 1$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.5$
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 50 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 1.89$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 51$
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 50 \cdot 0.5 \cdot 51 = 0.245$
Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 1.89$
Валовый выброс , т/год , $M = 0.245$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Разгрузка инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	4.53	1.501

Источник загрязнения: 7101 , Неорганизованный выброс
Источник выделения: 04, Уплотнение грунта

Тип источника выделения: Карьер
Материал: Глина

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)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением
Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), $G = 900$
Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 2$
Максимальный разовый выброс , г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 2 \cdot 900 \cdot (1-0) = 1800$
Максимальный разовый выброс, г/с (9), $\_G\_ = GC / 3600 = 1800 / 3600 = 0.5$
Время работы в год, часов, $RT = 109$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 1800 \cdot 109 \cdot 10^{-6} = 0.1962$

Итого выбросы от источника выделения: 004 Уплотнение грунта

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)	0.5	0.1962

Источник загрязнения: 7101 , Неорганизованный выброс
Источник выделения: 05, Лакокрасочные работы

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.75$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 5$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 27$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.75 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.05265$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0975$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.75 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0243$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.045$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.75 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.12555$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2325$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.75 \cdot (100-27) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.16425$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\_G\_ = KOC \cdot MSI \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5 \cdot (100-27) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.30416666667$
Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (349)	0.2325	0.12555
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.045	0.0243
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0975	0.05265
2902	Взвешенные частицы (116)	0.30416666667	0.16425

Источник загрязнения: 7101 , Неорганизованный выброс
Источник выделения: 06, Сварочные работы

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, $KNO2 = 0.8$
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): ЭА 48А/2
Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 3000$
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M}^{X} = 17.8$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M}^{X} = 15.89$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M}^{X} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15.89 \cdot 3000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0477$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M}^{X} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15.89 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00883$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M}^{X} = 0.5$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M}^{X} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.5 \cdot 3000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0015$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M}^{X} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.5 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000278$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M_i}^X = 0.9$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_{M_i}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.9 \cdot 3000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0027$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K_{M_i}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.9 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0005$

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)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M_i}^X = 0.5$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_{M_i}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.5 \cdot 3000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0015$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K_{M_i}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.5 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000278$

Примесь: 0118 Титан диоксид (1219*)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M_i}^X = 0.01$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_{M_i}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.01 \cdot 3000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00003$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K_{M_i}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.01 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00000556$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M_i}^X = 1.76$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_{M_i}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.76 \cdot 3000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00528$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_{M}^{X} \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) =$ **1.76 · 2 / 3600 · (1-0) = 0.000978**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M}^{X} = 0.9$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO2 \cdot K_{M}^{X} \cdot BГОД / 10^{6} \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 0.9 \cdot 3000 / 10^{6} \cdot (1-0) = 0.00216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO2 \cdot K_{M}^{X} \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 0.9 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0004$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_{M}^{X} \cdot BГОД / 10^{6} \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 0.9 \cdot 3000 / 10^{6} \cdot (1-0) = 0.000351$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_{M}^{X} \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 0.9 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000065$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M}^{X} = 1.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_{M}^{X} \cdot BГОД / 10^{6} \cdot (1-\eta) = 1.9 \cdot 3000 / 10^{6} \cdot (1-0) = 0.0057$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_{M}^{X} \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.9 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001056$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем
Расход сварочных материалов, кг/год, $BГОД = 500$
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BЧАС = 1$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

т/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0088$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00489$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00143$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000794$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0118	Титан диоксид (1219*)	0.00000556	0.00003
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00883	0.0477
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000278	0.0015
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.0005	0.0027
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00489	0.01096
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000794	0.001781
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001056	0.0057
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000978	0.00528
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)	0.000278	0.0015

Источник загрязнения: 7101 , Неорганизованный выброс
Источник выделения: 07, Автотранспорт на дизтопливе

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: КАМАЗ-511
Вид топлива: Дизельное
Количество машин данной марки, шт., NUM3 = 1
Число одновременно работающих машин, шт., NUM2 = 1

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)
Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 100
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 103 / 3600 = (0.013 · 100 · 1) · 103 / 3600 = 0.361

Примесь: 2732 Керосин
Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 30
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 103 / 3600 = (0.013 · 30 · 1) · 103 / 3600 = 0.1083

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)
Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 32
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 103 / 3600 = (0.013 · 32 · 1) · 103 / 3600 = 0.1156

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 5.2
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 103 / 3600 = (0.013 · 5.2 · 1) · 103 / 3600 = 0.01878

Примесь: 0328 Сажа (583)
Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 15.5
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 103 / 3600 = (0.013 · 15.5 · 1) · 103 / 3600 = 0.056

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 20
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 103 / 3600 = (0.013 · 20 · 1) · 103 / 3600 = 0.0722

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 0.00032
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 103 / 3600 = (0.013 · 0.00032 · 1) · 103 / 3600 = 0.000001156

Итого выбросы от источника выделения: 001 автотранспорт на дизтопливе

Код	Примесь	Выброс г/с
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0187800
0328	Сажа (583)	0.0560000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3610000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156
2732	Керосин (654*)	0.1083000

Источник загрязнения № 7102 Работа магистрального конвейера 01-CVR-02
Источник выделения № 01 Работа магистрального конвейера 01-CVR-02

Транспортировка руды на ленточном конвейере.
Максимальный разовый выброс пыли, поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого ленточного конвейера, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n_j * q * b_j * l_j * k_5 * C_5 * k_4;$$

где: m - количество конвейеров;
n_j - наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа;
q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q=0,002 г/м^2;
b_j - ширина ленты j-того конвейера, м; 1,0
l_j - длина ленты j-того конвейера, м; 580 м
k_4 - коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера (таблица 3.1.3); 0,005
C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (таблица 3.3.4);
k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4); 0,6
Максимальный разовый выброс, г/с = 1 * 0,002 * 1,0 * 580 * 0,005 * 1 * 0,6 = **0.0035 г/с**
Валовое количество пыли, сдуваемой с поверхности ленточных конвейеров, работающих на открытой местности, рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 3,6 * q * b_j * l_j * T_j * k_5 * C_5 * k_4 * 10^{-3};$$

где: - количество рабочих часов j-того конвейера в год, 6833 ч/год.

Валовый выброс, т/год, = 3,6*0,002*1,0*580*1*0,005*0,6*6833*10^{-3} = **0,086 т/год**

Итого выбросы от источника выделения:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO_2)	0.0035	0.086

Источник загрязнения: 7203 Пересыпка руды с конвейера 01-CVR-02 на перегрузочный узел
Источник выделения: 01, Пересыпка руды с конвейера 01-CVR-02 на перегрузочный узел

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

Материал: Гранит дробленый

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)

Влажность материала, %, ***VL*** = **5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5*** = **0.6**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **7**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3*** = **1.7**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4*** = **0.005**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **140**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7*** = **0.2**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1*** = **0.02**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2*** = **0.04**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** = **439**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), ***B*** = **0.4**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 439 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0398$
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** = **6833**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 439 \cdot 0.4 \cdot 6833 = 0.691$
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G*** = **0.0398**
Валовый выброс , т/год , ***M*** = **0.691**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка руды с конвейера 01-CVR-02 на перегрузочный узел

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)	0.0398	0.691

Источник загрязнения: 7104, Пересыпка руды с перегрузочного узла на конвейер 01-CVR-02 A
Источник выделения: 01, Пересыпка руды с перегрузочного узла на конвейер 01-CVR-02 A

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

Материал: Гранит дробленый

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)

Влажность материала, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.8$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$
Размер куска материала, мм, $G7 = 140$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.2$
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.02$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.04$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 439$
Высота падения материала, м, $GB = 0.5$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.4$
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 439 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0398$
Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 6833$
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 439 \cdot 0.4 \cdot 6833 = 0.691$
Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.0398$
Валовый выброс , т/год , $M = 0.691$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка руды с перегрузочного узла на конвейер 01-CVR-02 A

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.0398	0.691

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

Источник загрязнения № 7105, Работа проектируемого конвейера 01-CVR-02A
Источник выделения № 01 Работа проектируемого конвейера 01-CVR-02A

Транспортировка руды на ленточном конвейере.
Максимальный разовый выброс пыли, поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого ленточного конвейера, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n_j * q * b_j * l_j * k_5 * C_5 * k_4;$$

где: m - количество конвейеров;
n_j - наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа;
q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q=0,002 г/м^2;
b_j - ширина ленты j-того конвейера, м; 1,0
l_j - длина ленты j-того конвейера, м; 111 м
k_4 - коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера (таблица 3.1.3); 0,005
C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (таблица 3.3.4);
k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4); 0,6
Максимальный разовый выброс, г/с = 1 * 0,002 * 1,0 * 111 * 0,005 * 1 * 0,6 **=0.00067 г/с**
Валовое количество пыли, сдуваемой с поверхности ленточных конвейеров, работающих на открытой местности, рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 3,6 * q * b_j * l_j * T_j * k_5 * C_5 * k_4 * 10^{-3};$$

где: - количество рабочих часов j-того конвейера в год, 6833 ч/год.
Валовый выброс, т/год, = 3,6*0,002*1,0*111,0*1*0,005*0,6*6833*10^{-3} = **0,0164 т/год**

Итого выбросы от источника выделения:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO_2)	0.00067	0.0164

Источник загрязнения: 7106, Пересыпка руды с конвейера 01-CVR-02A на существующий конвейер питания КВД
Источник выделения: 01, Пересыпка руды с конвейера 01-CVR-02A на существующий конвейер питания КВД

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

Материал: Гранит дробленый

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)

Влажность материала, %, **VZ = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.8$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$
Размер куска материала, мм, $G7 = 140$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.2$
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.02$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.04$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 439$
Высота падения материала, м, $GB = 0.5$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.4$
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 439 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0398$
Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 6833$
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 439 \cdot 0.4 \cdot 6833 = 0.691$
Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.0398$
Валовый выброс , т/год , $M = 0.691$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка руды с конвейера 01-CVR-02A на существующий конвейер питания КВД

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)	0.0398	0.691

Источник загрязнения: 7107, Пересыпка руды с перегрузочного узла на конвейер питания грохота 01-CVR-02G
Источник выделения: 01, Пересыпка руды с перегрузочного узла на конвейер питания грохота 01-CVR-02G

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

Материал: Гранит дробленый

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)

Влажность материала, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.8$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$
Размер куска материала, мм, $G7 = 140$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.2$
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.02$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.04$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 439$
Высота падения материала, м, $GB = 0.5$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.4$
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 439 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0398$
Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 6833$
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 439 \cdot 0.4 \cdot 6833 = 0.691$
Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.0398$
Валовый выброс , т/год , $M = 0.691$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка руды с перегрузочного узла на конвейер питания грохота 01-CVR-02G

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)	0.0398	0.691

Источник загрязнения № 7108, Работа конвейера 01-CVR-02G
Источник выделения № 01 Работа конвейера 01-CVR-02G

Транспортировка руды на ленточном конвейере.
Максимальный разовый выброс пыли, поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого ленточного конвейера, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n_1 * q * b_1 * l_1 * k_5 * C_5 * k_4;$$

где: m - количество конвейеров;
n_1 - наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа;
q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2, q=0,002 г/м^2;
b_1 - ширина ленты j-того конвейера, м; 1,0
l_1 - длина ленты j-того конвейера, м; 54 м
k_4 - коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера (таблица 3.1.3); 0,005
C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (таблица 3.3.4);
k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4); 0,6
Максимальный разовый выброс, г/с = 1 * 0,002 * 1,0 * 54 * 0,005 * 1 * 0,6 =**0.00032 г/с**

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

$$M_{год} = 3,6*q*b_j*l_j* T_j*k_5*C_5*k_4*10^{-3};$$

где: - количество рабочих часов j-того конвейера в год, 6833 ч/год.
Валовый выброс, т/год, – 3,6*0,002*1,0*54*1*0,005*0,6*6833*10^{-3} – **0,008 т/год**

Итого выбросы от источника выделения:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO_2)	0.00032	0.008

Источник загрязнения № 7109. Работа конвейера 01-CVR-02E
Источник выделения № 01 Работа конвейера 01-CVR-02E

Транспортировка руды на ленточном конвейере.
Максимальный разовый выброс пыли, поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого ленточного конвейера, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n_j*q*b_j*l_j*k_5*C_5*k_4;$$

где: n - количество конвейеров;
n_j - наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа;
q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 $м^2$, q=0,002 $г/м^2$;
b_j - ширина ленты j-того конвейера, м; 1,0
l_j - длина ленты j-того конвейера, м; 31 м
k_4 - коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера (таблица 3.1.3); 0,005
C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (таблица 3.3.4);
k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4); 0,6
Максимальный разовый выброс, г/с = 1 * 0,002 * 1,0 * 31 * 0,005 * 1 * 0,6 **=0.00019 г/с**
Валовое количество пыли, сдуваемой с поверхности ленточных конвейеров, работающих на открытой местности, рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 3,6*q*b_j*l_j* T_j*k_5*C_5*k_4*10^{-3};$$

где: - количество рабочих часов j-того конвейера в год, 6833 ч/год.
Валовый выброс, т/год, = 3,6*0,002*1,0*31*1*0,005*0,6*6833*10^{-3} = **0,0046 т/год**

Итого выбросы от источника выделения:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO_2)	0.00032	0.008

Источник загрязнения: 7110 Пересыпка руды с конвейера 01-CVR-02E на конвейер 01-CVR-02F
Источник выделения: 01, Пересыпка руды с конвейера 01-CVR-02E на конвейер 01-CVR-02F

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

Материал: Гранит дробленый

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)

Влажность материала, %, ***VL*** = **5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5*** = **0.6**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **7**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3*** = **1.7**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4*** = **0.005**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **35**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7*** = **0.5**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1*** = **0.02**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2*** = **0.04**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** = **439**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), ***B*** = **0.4**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10⁶ · B / 3600*** = **0.02 · 0.04 · 1.7 · 0.005 · 0.6 · 0.5 · 439 · 10⁶ · 0.4 / 3600 = 0.0995**
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** = **6833**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2*** = **0.02 · 0.04 · 1.2 · 0.005 · 0.6 · 0.5 · 439 · 0.4 · 6833 = 1.728**
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G*** = **0.0995**
Валовый выброс , т/год , ***M*** = **1.728**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка руды с конвейера 01-CVR-02E на конвейер 01-CVR-02F

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)	0.0995	1.728

Источник загрязнения № 7111 , Работа конвейера 01-CVR-02 F
Источник выделения № 01 Работа конвейера 01-CVR-02 F

Транспортировка руды на ленточном конвейере.
Максимальный разовый выброс пыли, поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого ленточного конвейера, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n_j * q * b_j * k_j * C_3 * k_4;$$

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

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м², q=0,002 г/м²;
b_j - ширина ленты j-того конвейера, м; 1,0
l_j - длина ленты j-того конвейера, м; 86 м
k_4 - коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера (таблица 3.1.3); 0,005
C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (таблица 3.3.4);
k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4); 0,6
Максимальный разовый выброс, г/с – 1 * 0,002 * 1,0 * 86 * 0,005 * 1 * 0,6 **–0.00052 г/с**
Валовое количество пыли, сдуваемой с поверхности ленточных конвейеров, работающих на открытой местности, рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 3,6*q*b_j*l_j* T_j*k_5*C_5*k_4*10^{-3};$$

где: - количество рабочих часов j-того конвейера в год, 6833 ч/год
Валовый выброс, т/год, = $3,6*0,002*1,0*86*1*0,005*0,6*6833*10^{-3}$ = **0,0127 т/год**

Итого выбросы от источника выделения:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO_2)	0.00052	0.0127

Источник загрязнения: 7012 . Пересыпка руды с конвейера 01-CVR-02E на конвейер 01-CVR-02F
Источник выделения: 01, Пересыпка руды с конвейера 01-CVR-02E на конвейер 01-CVR-02F

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

Материал: Гранит дробленый

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)

Влажность материала, %, ***VL*** = **5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5*** = **0.6**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **7**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3*** = **1.7**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4*** = **0.005**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **35**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7*** = **0.5**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1*** = **0.02**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2*** = **0.04**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** = **439**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), ***B*** = **0.4**

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 439 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0995$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 6833$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 439 \cdot 0.4 \cdot 6833 = 1.728$

Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.0995$

Валовый выброс , т/год , $M = 1.728$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка руды с конвейера 01-CVR-02E на конвейер 01-CVR-02F

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)	0.0995	1.728

Площадка №51 Расчет выбросов от Стр. и эксп. ХХ №4

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ (ВТОРАЯ ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА) на 2025 год

Источник загрязнения N 7400, Строительная площадка хвостохранилища
Источник выделения N 01, срезка ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	
Тип источника выделения: Карьер	
Объём снятого ПРС, м3	402175
Средняя производительность бульдозера, м3/час	150
Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением	
Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде	
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), G =	900
Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., N =	2
Максимальный разовый выброс, г/ч, GC = N · G · (1-N1) =	1800
Максимальный разовый выброс, г/с (9), _G_ = GC / 3600 =	0,5
Время работы в год, часов, RT =	1340,583333
Валовый выброс, т/год, _M_ = GC · RT · 10-6 =	2,41305

Итого

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,5	2,41305

Источник выделения N 02, выемка грунта

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	
Объем выемки грунта, м3	2724
Плотность грунта, г/см3	2,57
Масса грунта, т	7000,68
Тип источника выделения: Карьер	
Материал: Глина	
Вид работ: Выемочно-погрузочные работы	
Количество экскаваторов, ед.	1
Влажность материала, %, VL = 18	
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 =	0,01
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), k1 =	0,05
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), k2 =	0,02
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, G3SR =	2,8
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), k3SR =	1,2
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, G3 =	7

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), k3 =	1,4
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), k4 =	1
Размер куска материала, мм, G7 =	60
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), k7 =	0,4
Высота падения материала, м, GB =	3
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), B =	1
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, G =	220
Максимальный разовый выброс, г/с (8), _G_ = k1 · k2 · k3 · K5 · k7 · k4 · B · G · 106 / 3600 =	0,3422
Время работы экскаватора в год, часов, RT =	31,8213
Валовый выброс, т/год, _M_ = k1 · k2 · k3SR · K5 · k7 · k4 · B · G · RT =	0,0336

Итого

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3422	0,0336

Источник выделения N 03, Формирование насыпи

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

Материал: Гранит карьерный

Объем материала, м3	1844714
Плотность материала,г/см3	2,8
Масса материала, т	5165199,2
Количество техники, ед.	1
Влажность материала, %, VL = 7	7
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 =	0,6
Операция: Переработка	
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR =	2,8
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), k3SR =	1,2
Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 =	7
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), k3 =	1,4
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), k4 =	1
Размер куска материала, мм, G7 =	800
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), k7 =	0,7
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), k1 =	0,01
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), k2 =	0,003
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G =	250
Высота падения материала, м, GB =	2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), B =	0,7
Максимальный разовый выброс, г/с (8), _G_ = k1 · k2 · k3 · K5 · k7 · k4 · B · G · 106 / 3600 =	0,00343
Время работы узла переработки в год, часов, RT2 =	20660,7

Валовый выброс, т/год, _M_ = k1 · k2 · k3SR · K5 · k7 · k4 · B · G · RT =	968 54,6684683

Итого

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00343	54,66846833

Источник выделения N 04, Разгрузка инертных материалов

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал: Глина	
Объем материала, м3	63570
Плотность материала,г/см3	2,57
Масса материала, т	163374,9
Влажность материала, %, VL = 7	18
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 =	0,01
Операция: Переработка	
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR =	2,8
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), k3SR =	1,2
Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 =	7
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), k3 =	1,4
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), k4 =	1
Размер куска материала, мм, G7 =	60
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), k7 =	0,4
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), k1 =	0,05
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), k2 =	0,02
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G =	100
Высота падения материала, м, GB =	3
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), B =	1
Максимальный разовый выброс, г/с (8), _G_ = k1 · k2 · k3 · K5 · k7 · k4 · B · G · 106 / 3600 =	0,155556
Время работы узла переработки в год, часов, RT2 =	1633,749
Валовый выброс, т/год, _M_ = k1 · k2 · k3SR · K5 · k7 · k4 · B · G · RT =	0,7842

Материал: Гравий	
Объем материала, м3	1289
Плотность материала,г/см3	1,43
Масса материала, т	1843,27

Влажность материала, %, VL = 7	7
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 =	0,6
Операция: Переработка	
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR =	2,8
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), k3SR =	1,2
Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 =	7
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), k3 =	1,4
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), k4 =	1
Размер куска материала, мм, G7 =	30
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), k7 =	0,4
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), k1 =	0,01
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), k2 =	0,001
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G =	100
Высота падения материала, м, GB =	3
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), B =	1
Максимальный разовый выброс, г/с (8), _G_ = k1 · k2 · k3 · K5 · k7 · k4 · B · G · 106 / 3600 =	0,093333
Время работы узла переработки в год, часов, RT2 =	18,4327
Валовый выброс, т/год, _M_ = k1 · k2 · k3SR · K5 · k7 · k4 · B · G · RT =	0,005309

Материал: Щебень	
Объем материала, м3	0,28
Плотность материала,г/см3	1,44
Масса материала, т	0,4032
Влажность материала, %, VL = 7	7
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 =	0,6
Операция: Переработка	
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR =	2,8
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), k3SR =	1,2
Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 =	7
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), k3 =	1,4
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), k4 =	1
Размер куска материала, мм, G7 =	30
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), k7 =	0,4
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), k1 =	0,04
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), k2 =	0,02
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G =	5
Высота падения материала, м, GB =	3
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), B =	1
Максимальный разовый выброс, г/с (8), _G_ = k1 · k2 · k3 · K5 · k7 · k4 · B · G · 106 / 3600 =	0,373333
Время работы узла переработки в год, часов, RT2 =	0,08064
Валовый выброс, т/год, _M_ = k1 · k2 · k3SR · K5 · k7 · k4 · B · G · RT =	9,29E-05

Итого

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,373333333	0,7896

Источник выделения N 05, Рытье, обратная засыпка

Тип источника выделения: Карьер
Материал: Глина
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Объем материала, м3	1503
Плотность материала,г/см3	2,57
Масса материала, т	3862,71
Влажность материала, %, VL =	18
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 =	0,01
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), k1 =	0,05
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), k2 =	0,02
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, G3SR =	2,8
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), k3SR =	1,2
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, G3 =	7
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), k3 =	1,4
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), k4 =	1
Размер куска материала, мм, G7 =	60
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), k7 =	0,4
Высота падения материала, м, GB =	3
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), B =	1
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, G =	100
Максимальный разовый выброс, г/с (8), _G_ = k1 · k2 · k3 · K5 · k7 · k4 · B · G · 106 / 3600 =	0,15556
Время работы экскаватора в год, часов, RT =	38,6271
Валовый выброс, т/год, _M_ = k1 · k2 · k3SR · K5 · k7 · k4 · B · G · RT =	0,01854

Итого

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,15556	0,01854

Источник выделения N 06, Сварка швов геомембраны

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки швов геомембраны, организация противофильтрационного экрана хвостохранилища.

Для сварки швов геомембраны, будет применяться аппарат горячего клина.

Площадь под застил пленкой составит, м2.	1395611
Средний вес 1 м2 геомембраны, кг.	1,5

Средняя скорость сварки – 2 метра в минуту.

На сварку швов геомембраны принимается 5% от общей площади, м2	69780,55

Выбросы ЗВ в процессе составят:

Органические кислоты в пересчете на уксусную

Qсек = q орг к-т × М × 103/ (Т × 3600), г/сек	0,0407
Пгод = Qсек × 10-6 × Т × 3600, т/год	0,0366

Оксид углерода

Qсек = q СО × М × 103/ (Т × 3600), г/сек	0,0582
Пгод = Qсек × 10-6 × Т × 3600, т/год	0,0523
где: q орг к-т - показатели удельных выбросов загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг.	0,35
q СО - показатели удельных выбросов загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг.	0,5
М – количество перерабатываемого материала, тонн	104,6708
Т – время работы оборудования в год, часов	250

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1555	Органические кислоты в пересчете на уксусную	0,0407	0,0366
337	Оксид углерода	0,0582	0,0523

Источник выделения N 07, Сварка полиэтиленовых труб

Для сварки полиэтиленовых труб будет применяться специальный сварочный аппарат.

Длина полиэтиленовых труб составит, п.м.	13266
Средний вес 1 м трубы составляет, кг.	0,2

Выбросы ЗВ в процессе составят:

Органические кислоты в пересчете на уксусную:

Qсек = q орг к-т × М × 103/ (Т × 3600), г/сек	0,000921
Пгод = Qсек × 10-6 × Т × 3600, т/год	0,000929

Оксид углерода:

Qсек = qСО × М × 103/ (Т × 3600), г/сек	0,001316
Пгод = Qсек × 10-6 × Т × 3600, т/год	0,001327
где: q орг к-т - показатели удельных выбросов загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг.	0,35
qСО - показатели удельных выбросов загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг.	0,5
М – количество перерабатываемого материала, тонны.	2,6532

Т – время работы оборудования в год, часов. 280

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1555	Органические кислоты в пересчете на уксусную	0,00092	0,00093
337	Оксид углерода	0,00132	0,00133

Источник выделения N 08, Формирование отвалов ПРС

Тип источника выделения: Карьер

Объём снятого ПРС, м3 402175

Средняя производительность бульдозера 150 м3/час 150

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением

Оборудование: Экскаватор СЭ-3 погрузка мокрой руды

Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), G = 432

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., N = 2

Максимальный разовый выброс, г/ч, GC = N · G · (1-N1) = 2 · 432 · (1-0) = 864

Максимальный разовый выброс, г/с (9), _G_ = GC / 3600 = 0,24

Время работы в год, часов, RT = 1340,583

Валовый выброс, т/год, _M_ = GC · RT · 10-6 = 1,158264

Итого

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,24000	1,15826

Источник выделения N 09, Сварочные работы

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, B = 21,28

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, BMAX = 2

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 15

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), _M_ = KNO2 · GIS · B / 106 = 0,00025536

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), _G_ = KNO2 · GIS · BMAX / 3600 = 0,00667

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

Валовый выброс, т/год (5.1), _M_ = KNO · GIS · B / 106 = 0,000041496

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), _G_ = KNO · GIS · BMAX / 0,001083

3600 =

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,006667	0,000255
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,001083	0,0000415

Источник выделения N 10, Топливозаправщик

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), CMAX =	3,14
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, QOZ =	1000
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), CAMOZ =	1,6
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, QVL = 800	1000
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), CAMVL =	2,2
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, VTRK =	0,4
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN =	1
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), GB = NN · CMAX · VTRK / 3600 =	0,0003488 89
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10-6 =	0,0038
Удельный выброс при проливах, г/м3, J =	50
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10-6 =	0,05
Валовый выброс, т/год (9.2.6), MTRK = MBA + MPRA =	0,0538

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 99.72	99,72
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 =	0,0536493 6
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 =	0,0003479 12

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 0.28	0,28
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.043 / 100 =	0,0001506 4
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000349 / 100 =	0,000000 98

Итого

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,0000010	0,00015
2754	Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,0003479	0,05365

Источник выделения N 11, автотранспорт
Марка автомобиля (двигателя), грузоподъемность: БелАЗ-7540 (ЯМЗ-240 ПМ2), 30 т
Общее количество авто. данной марки, шт., N = 3
Максимальное кол-во одновременно работающих авто. данной марки в течение часа, N1 =3
Срок эксплуатации автосамосвалов до 2 лет
Коэффициент, зависящий от возраста и технического состояния парка транспортных средств, K = 1

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Удельный усредненный выброс с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1), Q1 = 0.339
Максимальный разовый выброс, г/с (5.4), _G_ = Q1 · N1 · K / 3.6 = 0.339 · 3 · 1 / 3.6 = 0.2825
Удельный усредненный выброс окислов азота с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1), Q1 = 1.018
Максимальный разовый выброс окислов азота, г/с (5.4), G = Q1 · N1 · K / 3.6 = 1.018 · 3 · 1 / 3.6 = 0.848
С учетом трансформации окислов азота

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = 0.8 · G = 0.8 · 0.848 = 0.678

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = 0.13 · G = 0.13 · 0.848 = 0.1102

Примесь: 2732 Керосин (654*)
Удельный усредненный выброс с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1), Q1 = 0.106
Максимальный разовый выброс, г/с (5.4), _G_ = Q1 · N1 · K / 3.6 = 0.106 · 3 · 1 / 3.6 = 0.0883

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
Удельный усредненный выброс с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1), Q1 = 0.03
Максимальный разовый выброс, г/с (5.4), _G_ = Q1 · N1 · K / 3.6 = 0.03 · 3 · 1 / 3.6 = 0.025
Суммарный годовой расход топлива всеми автомобилями, т/год, B = 120
Максимальный часовой расход топлива всеми автомобилями, кг/час, B1 = 60
Среднее содержание серы в топливе, %, S = 0.2

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Максимальный разовый выброс, г/с (5.5), _G_ = 0.02 · B1 · S / 3.6 = 0.02 · 60 · 0.2 / 3.6 = 0.0667

Итоговая таблица выбросов:

Код	Примесь	Выброс г/с
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.678
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1102
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.025
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0667
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2825
2732	Керосин (654*)	0.0883

Источник загрязнения N 7402
Источник выделения N 7402 02, Пыление откосов хвостохранилища
Пыление откосов хвостохранилища
Площадь откосов составит 282800 м2
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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)

Влажность материала, %, VL = 10
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 = 0.01

Операция: Хранение
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 2.8
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), K3SR = 1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 10
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), K3 = 2
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), K4 = 0.5
Размер куска материала, мм, G7 = 200
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), K7 = 0.2
Поверхность пыления в плане, м2, F = 56560
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, K6 = 1.45
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, Q = 0.004

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F = 2 · 0.5 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 56560 = 0.656
Время работы склада в году, часов, RT = 8760
Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036 = 1.2 · 0.5 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 56560 · 8760 · 0.0036 = 12.41
Максимальный разовый выброс , г/сек, G = 0.656
Валовый выброс , т/год , M = 12.4

Итого выбросы от источника выделения: 002 Пыление откосов хвостохранилища

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)	0.656	12.4

Ист. N 7403, Склад ПРС №1 (1-ая очередь)
Источник выделения N 7403 01, хранение плодородно-растительного слоя
Площадь пыления, м2, F = 42108 м2. Учитывая, что в течение полугода плодородно-растительный слой зарастает травянистой растительностью – для расчётов принимаем 20% площади, что составит – 8421,6 м2.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Материал: Глина

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)

Влажность материала, %, VL = 10
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 = 0.01

Операция: Хранение
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 2.8
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), K3SR = 1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 10
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), K3 = 2

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), K4 = 1
Размер куска материала, мм, G7 = 200
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), K7 = 0.2
Поверхность пыления в плане, м2, F = 8421.6
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, K6 = 1.45
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, Q = 0.004
Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F = 2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 8421.6 = 0.1954
Время работы склада в году, часов, RT = 8760
Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036 = 1.2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 8421.6 · 8760 · 0.0036 = 3.7
Максимальный разовый выброс , г/сек, G = 0.1954
Валовый выброс , т/год , M = 3.7

Итого выбросы от источника выделения: 003 Склад ПРС №1 (1-ая очередь)

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)	0.1954	3.7

Ист. N 7404, Склад ПРС (2-я очередь)
Источник выделения N 7404 01, хранение ПРС склада № 1

Площадь пыления, м2, F = 25180 м2. Учитывая, что в течение полугода плодородно-растительный слой зарастает травянистой растительностью – для расчётов принимаем 20% площади, что составит – 5036 м2
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Материал: Глина

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)

Влажность материала, %, VL = 10

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

Операция: Хранение
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 2.8
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), K3SR = 1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 10
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), K3 = 2
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), K4 = 1
Размер куска материала, мм, G7 = 200
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), K7 = 0.2
Поверхность пыления в плане, м2, F = 5036
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, K6 = 1.45
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, Q = 0.004
Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F = 2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 5036 = 0.1168
Время работы склада в году, часов, RT = 8760
Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036 = 1.2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 5036 · 8760 · 0.0036 = 2.21
Максимальный разовый выброс , г/сек, G = 0.1168
Валовый выброс , т/год , M = 2.21

Итого выбросы от источника выделения: 005 Склад ПРС №1 (2-ая очередь)

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)	0.1168	2.21

Ист. N 7404, Склад ПРС (2-я очередь)
Источник выделения N 7404 02, хранение ПРС склада № 2

Площадь пыления, м2, F = 28000 м2. Учитывая, что в течение полугода плодородно-растительный слой зарастает травянистой растительностью – для расчётов принимаем 20% площади, что составит – 5600 м2.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Материал: Глина

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)

Влажность материала, %, VL = 10
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 = 0.01

Операция: Хранение
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 2.8
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), K3SR = 1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 10
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), K3 = 2
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), K4 = 1
Размер куска материала, мм, G7 = 200
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), K7 = 0.2
Поверхность пыления в плане, м2, F = 5600
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, K6 = 1.45
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, Q = 0.004
Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F = 2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 5600 = 0.13
Время работы склада в году, часов, RT = 8760
Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036 = 1.2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 5600 · 8760 · 0.0036 = 2.46
Максимальный разовый выброс , г/сек, G = 0.13
Валовый выброс , т/год , M = 2.46

Итого выбросы от источника выделения: 006 Склад ПРС №2 (2-ая очередь)

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)	0.13	2.46

Площадка №53 Расчет выбросов от Нефтебазы

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ С 2024 г.

Источник загрязнения N 7601, неорг

Источник выделения N 7601 01, эстакада

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ НА НАЛИВНЫХ ЭСТАКАДАХ (п. 7)

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), C = 3.14

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YY = 1.9

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 37000

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YYY = 2.6

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 37000

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, VC = 50

Коэффициент(Прил. 12), KNP = 0.0029

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - понтон (резервуар наземный вертикальный)

Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 3000

Количество резервуаров данного типа, NR = 6

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др.

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.16

Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.11

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 0.16 · 50 / 3600 = 0.00698

Среднегодовые выбросы, т/год (7.1), M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10-6 = (1.9 · 37000 + 2.6 · 37000) · 0.16 · 10-6 = 0.02664

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 99.72

Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.02664 / 100 = 0.02657

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.00698 / 100 = 0.00696

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.28

Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.02664 / 100 = 0.0000746

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.00698 / 100 = 0.00001954

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001954	0.0000746

2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00696	0.02657

Нефтепродукт, NP = Бензины автомобильные высокооктановые (90 и выше)

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ НА НАЛИВНЫХ ЭСТАКАДАХ (п. 7)
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)
Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), C = 972
Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YY = 780
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 750
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YYY = 1100
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 750
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, VC = 50
Коэффициент(Прил. 12), KNP = 1
Режим эксплуатации: "мерник", CCB - понтон (резервуар наземный вертикальный)
Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 100
Количество резервуаров данного типа, NR = 3
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1
Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др.
Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный
Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.16
Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.11
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), G = C · KPMAX · VC / 3600 = 972 · 0.16 · 50 / 3600 = 2.16
Среднегодовые выбросы, т/год (7.1), M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10-6 = (780 · 750 + 1100 · 750) · 0.16 · 10-6 = 0.2256
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 67.67
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 67.67 · 0.2256 / 100 = 0.1527
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 67.67 · 2.16 / 100 = 1.462
Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 25.01
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 25.01 · 0.2256 / 100 = 0.0564
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 25.01 · 2.16 / 100 = 0.54
Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 2.5
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 2.5 · 0.2256 / 100 = 0.00564
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 2.5 · 2.16 / 100 = 0.054
Примесь: 0602 Бензол (64)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 2.3
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 2.3 · 0.2256 / 100 = 0.00519

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 2.3 · 2.16 / 100 = 0.0497
Примесь: 0621 Метилбензол (349)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 2.17
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 2.17 · 0.2256 / 100 = 0.0049
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 2.17 · 2.16 / 100 = 0.0469
Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.29
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.29 · 0.2256 / 100 = 0.000654
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.29 · 2.16 / 100 = 0.00626
Примесь: 0627 Этилбензол (675)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.06
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.06 · 0.2256 / 100 = 0.0001354
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.06 · 2.16 / 100 = 0.001296

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001954	0.0000746
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	1.462	0.1527
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.54	0.0564
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.054	0.00564
0602	Бензол (64)	0.0497	0.00519
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00626	0.000654
0621	Метилбензол (349)	0.0469	0.0049
0627	Этилбензол (675)	0.001296	0.0001354
2754	Алканы С12-19	0.00696	0.02657

Источник загрязнения N 7602 резервуар ДТ
Источник выделения N 7602 02, резервуар ДТ
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8
Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)
Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), C = 3.14
Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YY = 1.9
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 17000
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YYY = 2.6
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 17000
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, VC = 50
Коэффициент(Прил. 12), KNP = 0.0029
Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - понтон (резервуар наземный вертикальный)
Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 3000

Количество резервуаров данного типа, NR = 6
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1
Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом
Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный
Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.16
Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.11
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), GHRI = 0.73
GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.73 · 0.0029 · 6 = 0.0127
Коэффициент , KPSR = 0.11
Коэффициент, KPMAX = 0.16
Общий объем резервуаров, м3, V = 18000
Сумма Ghri*Knp*Nr, GHR = 0.0127
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 0.16 · 50 / 3600 = 0.00698
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10-6 + GHR = (1.9 · 17000 + 2.6 · 17000) · 0.16 · 10-6 + 0.0127 = 0.02494
Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 99.72
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.02494 / 100 = 0.02487
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.00698 / 100 = 0.00696
Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.28
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.02494 / 100 = 0.0000698

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.00698 / 100 = 0.00001954

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001954	0.0000698
2754	Алканы С12-19	0.00696	0.02487

Источник загрязнения N 7603 резервуар бензин
Источник выделения N 7603 03, резервуар бензин
Нефтепродукт, NP = Бензины автомобильные высокооктановые (90 и выше)
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)
Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), C = 972
Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YY = 780
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 750
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YYY = 1100
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 750
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, VC = 50
Коэффициент(Прил. 12), KNP = 1
Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - понтон (резервуар наземный вертикальный)
Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 100

Количество резервуаров данного типа, NR = 3
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1
Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом
Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный
Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.17
Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.12
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), GHRI = 0.31
GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.31 · 1 · 3 = 0.93
Коэффициент , KPSR = 0.12
Коэффициент, KPMAX = 0.17
Общий объем резервуаров, м3, V = 300
Сумма Ghri*Knp*Nr, GHR = 0.93
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), G = C · KPMAX · VC / 3600 = 972 · 0.17 · 50 / 3600 = 2.295
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10-6 + GHR = (780 · 750 + 1100 · 750) · 0.17 · 10-6 + 0.93 = 1.17
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 67.67
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 67.67 · 1.17 / 100 = 0.792
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 67.67 · 2.295 / 100 = 1.553
Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 25.01
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 25.01 · 1.17 / 100 = 0.2926
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 25.01 · 2.295 / 100 = 0.574
Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 2.5
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 2.5 · 1.17 / 100 = 0.02925
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 2.5 · 2.295 / 100 = 0.0574
Примесь: 0602 Бензол (64)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 2.3
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 2.3 · 1.17 / 100 = 0.0269
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 2.3 · 2.295 / 100 = 0.0528
Примесь: 0621 Метилбензол (349)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 2.17
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 2.17 · 1.17 / 100 = 0.0254
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 2.17 · 2.295 / 100 = 0.0498
Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.29
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.29 · 1.17 / 100 = 0.00339
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.29 · 2.295 / 100 = 0.00666

Примесь: 0627 Этилбензол (675)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.06
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.06 · 1.17 / 100 = 0.000702
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.06 · 2.295 / 100 = 0.001377

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	1.553	0.792
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.574	0.2926
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.0574	0.02925
0602	Бензол (64)	0.0528	0.0269
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00666	0.00339
0621	Метилбензол (349)	0.0498	0.0254
0627	Этилбензол (675)	0.001377	0.000702

Источник загрязнения N 7604 насосное оборудование
Источник выделения N 7604 04 насосное оборудование
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С
Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала
Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), Q = 0.04
Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., N1 = 1
Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., NN1 = 1
Время работы одной единицы оборудования, час/год, _T_ = 1200
Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), G = Q · NN1 / 3.6 = 0.04 · 1 / 3.6 = 0.01111
Валовый выброс, т/год (8.2), M = (Q · N1 · _T_) / 1000 = (0.04 · 1 · 1200) / 1000 = 0.048
Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 99.72
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.048 / 100 = 0.0479
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.01111 / 100 = 0.01108
Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.28
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.048 / 100 = 0.0001344
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.01111 / 100 = 0.0000311

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000311	0.0001344
2754	Алканы С12-19	0.01108	0.0479

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки
Нефтепродукт: Бензины автомобильные высокооктановые (90 и выше)
Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Газ, бензин и жидкости с температурой кипения <120 гр.С
Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала
Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), Q = 0.08
Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., N1 = 1
Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., NN1 = 1
Время работы одной единицы оборудования, час/год, _T_ = 1200
Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), G = Q · NN1 / 3.6 = 0.08 · 1 / 3.6 = 0.02222
Валовый выброс, т/год (8.2), M = (Q · N1 · _T_) / 1000 = (0.08 · 1 · 1200) / 1000 = 0.096
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 67.67
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 67.67 · 0.096 / 100 = 0.065
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 67.67 · 0.02222 / 100 = 0.01504
Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 25.01
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 25.01 · 0.096 / 100 = 0.024
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 25.01 · 0.02222 / 100 = 0.00556
Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 2.5
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 2.5 · 0.096 / 100 = 0.0024
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 2.5 · 0.02222 / 100 = 0.000556
Примесь: 0602 Бензол (64)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 2.3
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 2.3 · 0.096 / 100 = 0.00221
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 2.3 · 0.02222 / 100 = 0.000511
Примесь: 0621 Метилбензол (349)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 2.17
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 2.17 · 0.096 / 100 = 0.002083
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 2.17 · 0.02222 / 100 = 0.000482
Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.29
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.29 · 0.096 / 100 = 0.0002784
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.29 · 0.02222 / 100 = 0.0000644
Примесь: 0627 Этилбензол (675)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.06
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.06 · 0.096 / 100 = 0.0000576

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.06 · 0.02222 / 100 = 0.00001333

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000311	0.0001344
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.01504	0.065
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.00556	0.024
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.000556	0.0024
0602	Бензол (64)	0.000511	0.00221
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000644	0.0002784
0621	Метилбензол (349)	0.000482	0.002083
0627	Этилбензол (675)	0.00001333	0.0000576
2754	Алканы С12-19 /	0.01108	0.0479

Источник загрязнения N 7605 АЗС с ТРК
Источник выделения N 7605 04, АЗС с ТРК

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9
Нефтепродукт:Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более)
Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:заглубленный
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), CMAX = 480
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, QOZ = 750
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), COZ = 210.2
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, QVL = 750
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), CVL = 255
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, VSL = 50
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), GR = (CMAX · VSL) / 3600 = (480 · 50) / 3600 = 6.67
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10-6 = (210.2 · 750 + 255 · 750) · 10-6 = 0.349
Удельный выброс при проливах, г/м3, J = 125
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10-6 = 0.5 · 125 · (750 + 750) · 10-6 = 0.0938

Валовый выброс, т/год (9.2.3), MR = MZAK + MPRR = 0.349 + 0.0938 = 0.443

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), CMAX = 972
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), CAMOZ = 420
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), CAMVL = 515
Производительность одного рукава ТРК
(с учетом дискретности работы), м3/час, VTRK = 0.4
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих
выбранный вид нефтепродукта, NN = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), GB = NN · CMAX · VTRK / 3600 = 1 · 972 · 0.4 / 3600 = 0.108
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10-6 = (420 · 750 + 515 · 750) · 10-6 = 0.701
Удельный выброс при проливах, г/м3, J = 125
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10-6 = 0.5 · 125 · (750 + 750) · 10-6 = 0.0938
Валовый выброс, т/год (9.2.6), MTRK = MBA + MPRA = 0.701 + 0.0938 = 0.795
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), M = MR + MTRK = 0.443 + 0.795 = 1.238
Максимальный из разовых выброс, г/с, G = 6.67
Наблюдается при закачке в резервуары
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 67.67
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 67.67 · 1.238 / 100 = 0.838
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 67.67 · 6.67 / 100 = 4.51
Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 25.01
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 25.01 · 1.238 / 100 = 0.3096
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 25.01 · 6.67 / 100 = 1.668
Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 2.5
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 2.5 · 1.238 / 100 = 0.03095
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 2.5 · 6.67 / 100 = 0.1668
Примесь: 0602 Бензол (64)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 2.3
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 2.3 · 1.238 / 100 = 0.0285
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 2.3 · 6.67 / 100 = 0.1534
Примесь: 0621 Метилбензол (349)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 2.17
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 2.17 · 1.238 / 100 = 0.02686

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 2.17 · 6.67 / 100 = 0.1447
Примесь: 0627 Этилбензол (675)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.06
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.06 · 1.238 / 100 = 0.000743
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.06 · 6.67 / 100 = 0.004
Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.29
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.29 · 1.238 / 100 = 0.00359
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.29 · 6.67 / 100 = 0.01934

Нефтепродукт:Дизельное топливо
Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:заглубленный
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), CMAX = 1.55
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, QOZ = 37000
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), COZ = 0.8
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, QVL = 37000
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), CVL = 1.1
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, VSL = 50
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), GR = (CMAX · VSL) / 3600 = (1.55 · 50) / 3600 = 0.02153
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10-6 = (0.8 · 37000 + 1.1 · 37000) · 10-6 = 0.0703
Удельный выброс при проливах, г/м3, J = 50
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10-6 = 0.5 · 50 · (37000 + 37000) · 10-6 = 1.85
Валовый выброс, т/год (9.2.3), MR = MZAK + MPRR = 0.0703 + 1.85 = 1.92

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), CMAX = 3.14
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), CAMOZ = 1.6
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), CAMVL = 2.2
Производительность одного рукава ТРК
(с учетом дискретности работы), м3/час, VTRK = 0.4
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, NN = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), GB = NN · CMAX · VTRK / 3600 = 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10-6 = (1.6 · 37000 + 2.2 · 37000) · 10-6 = 0.1406
Удельный выброс при проливах, г/м3, J = 50
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10-6 = 0.5 · 50 · (37000 + 37000) · 10-6 = 1.85
Валовый выброс, т/год (9.2.6), MTRK = MBA + MPRA = 0.1406 + 1.85 = 1.99

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), M = MR + MTRK = 1.92 + 1.99 = 3.91
Максимальный из разовых выброс, г/с, G = 0.02153
Наблюдается при закачке в резервуары
Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 99.72
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 3.91 / 100 = 3.9
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.02153 / 100 = 0.02147
Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.28
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 3.91 / 100 = 0.01095

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.02153 / 100 = 0.0000603

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000603	0.01095
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	4.51	1.676
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	1.668	0.6192
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.1668	0.0619
0602	Бензол (64)	0.1534	0.057
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01934	0.00718
0621	Метилбензол (349)	0.1447	0.05372
0627	Этилбензол (675)	0.004	0.001486
2754	Алканы С12-19	0.02147	3.9

Площадка №55 Расчет выбросов от Рекультивации м.Пустынное

Источник загрязнения 7801, Погрузочно-разгрузочные, бульдозерные работы.

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

Максимальный разовый объем пылевыделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$Мгод = \frac{k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot k8 \cdot k9 \cdot B' \cdot Gчас * 10^6}{3600} * (1-\eta), \text{ г/сек}$$

Валовый выброс по формуле:

$$Мгод = k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot k8 \cdot k9 \cdot B' \cdot Gгод \cdot (1-\eta) * kn, \text{ т/год}$$

где k1 - весовая доля пылевой фракции в материале

ПРС, порода (по глине) - 0,05

k2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм

ПРС, порода (по глине) 0,02

k3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3 = 1,20 4,4 м/с; k3 = 1,70 8 м/с

k4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узл

принят с учетом того, что узлы разгрузки погрузки открыты с 4-х сторон k4 = 1,00

k5 - коэффициент, учитывающий влажность материала принят с учетом того, что

влажность материала составляет 5-7% k5 = 0,60

k7 - коэффициент, учитывающий крупность материала

ПРС, порода (по глине) 1-3 мм k7 = 0,80

k8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от

типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств k8= 1,00

k9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала

при единовременном сбросе материала весом до 10 т 0,2 в остальных случаях 1

при единовременном сбросе материала более 10 т | 0,1

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала | B' = 0,7

принят с учетом высоты пересыпки | 2,00 м

Бульдозерные, погрузочно-разгрузочные и экскавационные работы в год

Gчас - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч

Выполаживание откосов отвалов	416,4657534
Планировка поверхности отвалов	27,97089041
Погрузка ПРС	5,631164384
Разгрузка ПРС	5,631164384
Планировка ПРС	5,631164384

Gгод - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год

Выполаживание откосов отвалов	1216080,00
Планировка поверхности отвалов	81675,00
Погрузка ПРС	16443,00
Разгрузка ПРС	16443,00
Планировка ПРС	16443,00

k1 -

поправочный коэффициент гравитационного осаждения к значениям расчетных показателей выбросов вредных веществ, согласно п.2.3 методики. = 0,4

η - эффективность средств пылеподавления = 0,00

Бульдозерные, погрузочно-разгрузочные и экскавационные работы в год:

Выполаживание откосов отвалов

Мсек= 0,03 × 0,02 × 1,70 × 1,00 × 0,60 × 0,80 × 1 × 0,1 × 0,7 × 416,47 ×
0,4 × 1000000,00 × (1- 0,00) / 3600 = **2,643169 г/с**

Мгод= 0,05 × 0,02 × 1,20 × 1,00 × 0,60 × 0,80 × 1 × 0,1 × 0,7 × 1216080,00 ×
0,40 × (1- 0,00) = **19,612938 т/г**

Планировка поверхности отвалов

Мсек= 0.03 × 0.020 × 1.70 × 1.00 × 0.60 × 0.80 × 1 × 1.0 × 0.7 × 27.97 ×
0.4 × 1000000.00 × (1- 0.60) / 3600 = **1,775219** г/с

Мгод= 0.05 × 0.020 × 1.20 × 1.00 × 0.60 × 0.80 × 1 × 1.0 × 0.7 × 81675.00 ×
0.40 × (1- 0.00) = **13,172544** т/г

Погрузка ПРС

Мсек= 0.05 × 0.02 × 1.70 × 1.00 × 0.60 × 0.80 × 1 × 0.2 × 0.7 × 5.63 ×
0.4 × 1000000.00 × (1- 0.00) / 3600 = **0,071478** г/с

Мгод= 0.03 × 0.02 × 1.20 × 1.00 × 0.60 × 0.80 × 1 × 0.2 × 0.7 × 16443.00 ×
0.40 × (1- 0.00) = **0,530385** т/г

Разгрузка ПРС

Мсек= 0.05 × 0.020 × 1.70 × 1.00 × 0.60 × 0.80 × 1 × 0.1 × 0.7 × 5.63 ×
0.4 × 1000000.00 × (1- 0.00) / 3600 = **0,035739** г/с

Мгод= 0.03 × 0.020 × 1.20 × 1.00 × 0.60 × 0.80 × 1 × 0.1 × 0.7 × 16443 ×
0.40 × (1- 0.00) = **0,265193** т/г

Планировка ПРС

Мсек= 0.05 × 0.020 × 1.70 × 1.00 × 0.60 × 0.80 × 1 × 1.0 × 0.7 × 5.63 ×
0.4 × 1000000.00 × (1- 0.00) / 3600 = **0,357391** г/с

Мгод= 0.05 × 0.020 × 1.20 × 1.00 × 0.60 × 0.80 × 1 × 1.0 × 0.7 × 16443.00 ×
0.4 × (1- 0.00) = **2,6519270** т/г

Итого по бульдозерные, погрузочно-разгрузочных и экскавационные работы в год:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая SiO2 20-70%	4,8829971	36,2329874
Итого:		**4,8829971**	**36,2329874**

Источник загрязнения №7802 Транспортные работы

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11к Приказу Министра охра-ны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п

$$M_{сек} = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times k_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1}{3600} + C_4 \times C_5 \times k_5 \times q' \times S \times n \quad , г/сек$$

$$M_{год} = 0{,}0864 \times M_{сек} \times [365 - (T_{сп} + T_д)] \quad , т/год$$

где: C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы авто-транспорта принимается

Автосамосвал (33 т) $C_1 =$ 3,00

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта

Автосамосвал (20км/ч) $C_2 =$ 2,00

C_3 – коэф., учитывающий состояние дорог как для с грунтовым покрытием $C_3 =$ 1,00

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала

влажность материала составляет 5-7% % $k_5 =$ 0,60

C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу $C_7 =$ 0,01

q_1 – пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега при C_1, C_2, C_3=1

принимается равным - 1450 г/км

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

Автосамосвал, технический этап	N = 1
Автосамосвал, биологический этап	N = 1

L - средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км

Автосамосвал L = 3,00

Тсп- количество дней с устойчивым снежным покровом Тсп = 94

Тд- количество дней с осадками в виде дождя Тд = 73

C_4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и принемает значение 1,3

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува (Vоб) материала. Vоб = 3,6

C_5 = 1,13

q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м2*с, в условиях когда k3=1; k5=1 q' = 0,002

S - площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м2. S = 20

n - число автомашин, работающих на промплощадке; 1 - тех. этап

1 - биол. этап

$$M_{сек} = \frac{3,00 \times 2,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,01 \times 1 \times 3,00 \times 1450,0}{3600} +$$

$$+ 1,3 \times 1,13 \times 0,6 \times 0,002 \times 20 \times 1 = \mathbf{0,07876}\ \text{г/сек}$$

$$M_{год} = 0,0864 \times 0,07876 \times [365 * (94,0 + 73)] = \mathbf{1,347295}\ \text{, т/год}$$

Итого от транспортных работ на период технического этапа в год:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,078756	1,347295
Итого:		**0,07876**	**1,34729**

$$M_{сек} = \frac{3,00 \times 2,00 \times 1,00 \times 0,60 \times 0,01 \times 1 \times 3,00 \times 1450,0}{3600} +$$

$$+ 1,3 \times 1,13 \times 0,6 \times 0,002 \times 20 \times 1 = \mathbf{0,07876}\ \text{г/сек}$$

$$M_{год} = 0,0864 \times 0,07876 \times [365 * (94,0 + 73)] = \mathbf{1,347295}\ \text{, т/год}$$

Итого от транспортных работ на период биологического этапа в год:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,078756	1,347295

Итого:	**0,07876**	**1,34729**

Итого от транспортных работ в год:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,157512	2,694589
Итого:		**0,15751**	**2,69459**

Источник загрязнения 7803, Сжигание топлива в ДВС

Расчет произведен по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников".

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии. Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Исходные данные

Режим работы техники: (ч/год)	**Рекультивация**	
	год	
	2920,0	
Годовой расход топлива: (т/год)	**Рекультивация**	
	год	
ДТ	117,000	

Коэффициенты эмиссии

Наименование	**Окись углерода**	**Углево-до-роды**	**Двуокись азота**	**Сажа**	**Сернистый газ**	**Бенз(а)-пирен**
Удельные выбросы вредных веществ дизельными двигателями	**0,0000001**	**0,03**	**0,01**	**0,0155**	**0,02**	**0,00000032**
Единицы измерения	**т/т**	**т/т**	**т/т**	**т/т**	**т/т**	**т/т**

Расчет выбросов токсичных газов при работе дизельных двигателей

Выбросы загрязняющих веществ	**Рекультивация, год**

	г/с	т/год
окись углерода	0,0000045	0,0000117
углеводороды	1,3541667	3,5100000
двуокись азота	0,4513889	1,1700000
сажа	0,6996528	1,8135000
сернистый газ	0,9027778	2,3400000
бенз(а)пирен	0,0000144	0,0000374

Учитывая полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота, в пересчете на NO2 разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота (NO2). Раздельные выбросы будут определяться по формулам:

$M_{NOт\ сек}$ = 0,80 ×MNOx сек; $M_{NOт\ год}$ =0,8*MNOxгод

$M_{NO\ сек}$= 0,13 ×MNOx сек; $M_{NO\ год}$ 0,13×MNOxгод

Итого от карьерной техники:

Загрязняющие вещества	Рекультивация, год	
	г/с	т/год
окись углерода	0,0000045	0,0000117
углеводороды	1,3541667	3,5100000
диоксид азота	0,3611111	0,9360000
оксид азота	0,0469444	0,1216800
сажа	0,6996528	1,8135000
сернистый газ	0,9027778	2,3400000
бенз(а)пирен	0,0000144	0,0000374

8.1.1. Расчёт выбросов загрязняющих веществ

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет количества выбросов загрязняющих веществ произведен на основании исходных данных, согласно разрабатываемому рабочему проекту.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка
Источник выделения: 01, Срезка ПРС

Тип источника выделения: Карьер
Материал: Глина
Объём снятого ПРС, 33025 м3
Средняя производительность бульдозера, 150 м3/час

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)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением
Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), $G = 900$
Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 2$
Максимальный разовый выброс , г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1\text{-}N1) = 2 \cdot 900 \cdot (1\text{-}0) = 1800$
Максимальный разовый выброс, г/с (9), $\_G\_ = GC / 3600 = 1800 / 3600 = 0.5$
Время работы в год, часов, $RT = 111$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 1800 \cdot 111 \cdot 10^{-6} = 0.1998$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Срезка ПРС

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)	0.5	0.1998

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка
Источник выделения: 02, Выемка грунта
Тип источника выделения: Карьер
Материал: Глина
Объем выемки грунта, 14809 м3
Плотность грунта, 2,19 г/см3
Масса грунта, 32431,71 т

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $P1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $P2 = 0.02$
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 2.8$
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2), $P3SR = 1.2$
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 7$
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $P3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3), $P6 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 60$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $P5 = 0.4$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 220$
Максимальный разовый выброс, г/с (8), $\_G\_ = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 220 \cdot 10^6 / 3600 = 0.29088888889$
Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 148$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 220 \cdot 148 = 0.1094016$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Выемка грунта

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)	0.29088888889	0.1094016

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка
Источник выделения: 03, Формирование насыпи
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Объем материала, 23562 м3
Плотность материала, 2,19 г/см3

Масса материала, 51600,78 т

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)

Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.8$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 60$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.4$
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 100$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.1322$
Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 517$
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 0.7 \cdot 517 = 0.173$
Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.1322$
Валовый выброс , т/год , $M = 0.173$

Материал: Гранит карьерный
Объем материала, 2357977 м3
Плотность материала, 2,8 г/см3
Масса материала, 6602335,6 т
Количество техники, 4 ед.

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)

Влажность материала, %, $VL = 7$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.8$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 800$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.1$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.01$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.003$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 1000$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1000 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.397$
Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 6603$
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1000 \cdot 0.7 \cdot 6602.999999999999 = 6.65$
Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.397$
Валовый выброс , т/год , $M = 6.65$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Формирование насыпи

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)	0.397	6.823

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка
Источник выделения: 04, Разгрузка инертных материалов
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Объем материала, 23562 м3
Плотность материала, 2,19 г/см3
Масса материала, 51600,78 т
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)

Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.8$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 60$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.4$
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 100$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.1322$
Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 517$
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 0.7 \cdot 517 = 0.1737$
Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.1322$
Валовый выброс , т/год , $M = 0.1737$

Материал: Гравий
Объем материала, 1872 м3
Плотность материала, 1,43 г/см3
Масса материала, 2676,96 т
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)

Влажность материала, %, $VL = 7$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.8$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 30$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.01$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.001$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 50$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 50 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.03306$
Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 54$
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 50 \cdot 0.7 \cdot 54 = 0.00454$
Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.03306$
Валовый выброс , т/год , $M = 0.00454$

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более
Объем материала, 180,4 м3
Плотность материала, 1,44 г/см3
Масса материала, 1273,776 т
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)

Влажность материала, %, $VL = 7$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.8$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 30$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.04$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 50$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 50 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 2.644$
Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 26$
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 50 \cdot 0.7 \cdot 26 = 0.1747$
Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 2.644$
Валовый выброс , т/год , $M = 0.1747$

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)
Объем материала, 12781 м3
Плотность материала, 2 г/см3
Масса материала, 25562 т

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)

Влажность материала, %, $VL = 7$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.8$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 20$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.03$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.04$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 100$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 7.93$
Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 256$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 0.7 \cdot 256 = 5.16$
Максимальный разовый выброс , т/сек, $G = 7.93$
Валовый выброс , т/год , $M = 5.16$

Итого выбросы от источника выделения: 004 Разгрузка инертных материалов

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)	7.93	5.51294

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка
Источник выделения: 05, Рытье, обратная засыпка
Тип источника выделения: Карьер
Материал: Глина
Объем материала, 1748 м3
Плотность материала, 2,19 т/см3
Масса материала, 3828,12 т
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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $P1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $P2 = 0.02$
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 2.8$
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2), $P3SR = 1.2$
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 7$
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $P3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3), $P6 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 60$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $P5 = 0.4$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 100$
Максимальный разовый выброс, г/с (8), $\_G\_ = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 = 0.13222222222$
Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 39$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 100 \cdot 39 = 0.013104$

Итого выбросы от источника выделения: 005 Рытье, обратная засыпка

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.13222222222	0.013104

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

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка
Источник выделения: 06, Сварка швов геомембраны

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки швов геомембраны, организация противофильтрационного экрана хвостохранилища.
Для сварки швов геомембраны, будет применяться аппарат горячего клина.

Площадь под застил пленкой составит, $м^2$.	117888,1
Средний вес 1 $м^2$ геомембраны, кг.	1,5
Средняя скорость сварки – 2 метра в минуту.	
На сварку швов геомембраны принимается 5% от общей площади, $м^2$	5894,405
Выбросы ЗВ в процессе составят:	
Органические кислоты в пересчете на уксусную	
$Q_{сек} = q$ орг к-т $\times M \times 10^3/ (T \times 3600)$, г/сек	0,0034
$П_{год} = Q_{сек} \times 10^{-6} \times T \times 3600$, т/год	0,0031
Оксид углерода	
$Q_{сек} = q$ CO $\times M \times 10^3/ (T \times 3600)$, г/сек	0,0049
$П_{год} = Q_{сек} \times 10^{-6} \times T \times 3600$, т/год	0,0044
где: q орг к-т - показатели удельных выбросов загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг.	0,35
q CO - показатели удельных выбросов загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг.	0,5
M – количество перерабатываемого материала, тонн	8,841608
T – время работы оборудования в год, часов	250

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1555	Органические кислоты в пересчете на уксусную	0,0034	0,0031
337	Оксид углерода	0,0049	0,0044

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка
Источник выделения: 07, Сварка полиэтиленовых труб

Для сварки полиэтиленовых труб будет применяться специальный сварочный аппарат.

Длина полиэтиленовых труб составит, п.м.	10034
Средний вес 1 м трубы составляет, кг.	0,2
Выбросы ЗВ в процессе составят:	
Органические кислоты в пересчете на уксусную:	

$Q_{сек}$ = q орг к-т × M × 10^3/ (T × 3600), г/сек	0,000697
$П_{год}$ = $Q_{сек}$ × 10^{-6} × T × 3600, т/год	0,0007
Оксид углерода:	
$Q_{сек}$ = qCO × M × 10^3/ (T × 3600), г/сек	0,000995
$П_{год}$ = $Q_{сек}$ × 10^{-6} × T × 3600, т/год	0,001
где: q орг к-т - показатели удельных выбросов загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг.	0,35
qCO - показатели удельных выбросов загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг.	0,5
M – количество перерабатываемого материала, тонны.	2,0068
T – время работы оборудования в год, часов.	280

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1555	Органические кислоты в пересчете на уксусную	0,000697	0,000702
337	Оксид углерода	0,000995	0,001

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка
Источник выделения: 08, Формирование отвалов ПРС
Тип источника выделения: Карьер
Материал: Глина
Объём снятого ПРС, 33025 м3
Средняя производительность бульдозера, 150 м3/час

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)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением
Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), G = **900**
Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., N = **2**
Максимальный разовый выброс , г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1\text{-}N1) = 2 \cdot 900 \cdot (1\text{-}0) = 1800$
Максимальный разовый выброс, г/с (9), $\_G\_ = GC / 3600 = 1800 / 3600 = 0.5$
Время работы в год, часов, RT = **111**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 1800 \cdot 111 \cdot 10^{-6} = 0.1998$

Итого выбросы от источника выделения: 008 Формирование отвалов ПРС

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)	0.5	0.1998

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка
Источник выделения: 09, Сварочные работы

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, $KNO2 = 0.8$
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): ЭА 48А/2
Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 500$
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 0.5$
Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M}^{X} = 17.8$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M}^{X} = 15.89$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M}^{X} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15.89 \cdot 500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00795$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M}^{X} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15.89 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002207$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M}^{X} = 0.5$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M}^{X} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.5 \cdot 500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00025$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M}^{X} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.5 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000694$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M}^{X} = 0.9$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M}^{X} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.9 \cdot 500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00045$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M}^{X} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.9 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000125$

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)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M}^{X} = 0.5$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M}^{X} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.5 \cdot 500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00025$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M}^{X} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.5 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000694$

Примесь: 0118 Титан диоксид (1219*)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M}^{X} = 0.01$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M}^{X} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.01 \cdot 500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000005$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M}^{X} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.01 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00000139$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M}^{X} = 1.76$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M}^{X} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.76 \cdot 500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00088$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M}^{X} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.76 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0002444$

Расчет выбросов оксидов азота:
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M}^{X} = 0.9$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO2 \cdot K_{M}^{X} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 0.9 \cdot 500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00036$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO2 \cdot K_{M}^{X} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 0.9 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_{M}^{X} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 0.9 \cdot 500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000585$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_{M}^{X} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 0.9 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00001625$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M}^{X} = 1.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M}^{X} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.9 \cdot 500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00095$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M}^{X} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.9 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000264$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси
Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 300$
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 0.5$

Расчет выбросов оксидов азота:
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M}^{X} = 15$
С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO2 \cdot K_{M}^{X} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 300 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0036$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO2 \cdot K_{M}^{X} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_{M}^{X} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 300 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000585$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_{M}^{X} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000271$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0118	Титан диоксид (1219*)	0.00000139	0.000005
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.002207	0.00795

0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0000694	0.00025
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000125	0.00045
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001667	0.00396
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000271	0.0006435
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000264	0.00095
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002444	0.00088
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)	0.0000694	0.00025

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка
Источник выделения: 10, Топливозаправщик

Выбросы от ТРК
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), $CMAX = 3.14$
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ = 2000$
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $CAMOZ = 1.6$
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL = 2000$
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CAMVL = 2.2$
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, $VTRK = 0.4$
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., $NN = 1$
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 2000 + 2.2 \cdot 2000) \cdot 10^{-6} = 0.0076$
Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 50$
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (2000 + 2000) \cdot 10^{-6} = 0.1$
Валовый выброс, т/год (7.1.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0076 + 0.1 = 0.1076$
Полагаем, $G = 0.000349$
Полагаем, $M = 0.1076$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$
Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.1076 / 100 = 0.10729872$

Максимальный из разовых выброс, т/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.0003480228**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прим. 14), ***CI*** **= 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.28 · 0.1076 / 100 = 0.00030128**

Максимальный из разовых выброс, т/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.0000009772**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00030128
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.10729872

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка

Источник выделения: 11, Автотранспорт на дизтопливе

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: КАМАЗ-511

Вид топлива: Дизельное

Количество машин данной марки, шт., NUM3 = 1

Число одновременно работающих машин, шт., NUM2 = 1

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

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 100

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 103 / 3600 = (0.013 · 100 · 1) · 103 / 3600 = 0.361

Примесь: 2732 Керосин

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 30

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 103 / 3600 = (0.013 · 30 · 1) · 103 / 3600 = 0.1083

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

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 32

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 103 / 3600 = (0.013 · 32 · 1) · 103 / 3600 = 0.1156

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

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 5.2

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 103 / 3600 = (0.013 · 5.2 · 1) · 103 / 3600 = 0.01878

Примесь: 0328 Сажа (583)

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 15.5

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 103 / 3600 = (0.013 · 15.5 · 1) · 103 / 3600 = 0.056

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

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 20

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 103 / 3600 = (0.013 · 20 · 1) · 103 / 3600 = 0.0722

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 0.00032
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 103 / 3600 = (0.013 · 0.00032 · 1) · 103 / 3600 = 0.000001156

Итого выбросы от источника выделения: 001 автотранспорт на дизтопливе

Код	Примесь	Выброс г/с
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0187800
0328	Сажа (583)	0.0560000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3610000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156
2732	Керосин (654*)	0.1083000

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Расчет количества выбросов загрязняющих веществ произведен на основании исходных данных, согласно разрабатываемого рабочего проекта.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Источник загрязнения: 6001, Хвостохранилище
Источник выделения: 01, Пыление пляжей хвостохранилища

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

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)

Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5*** = **0.01**
Операция: Хранение
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3*** = **1.7**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4*** = **1**

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), ***GC*** = ***K3*** · ***K4*** · ***K5*** · ***K6*** · ***K7*** · ***Q*** · ***F*** = **1.7 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 33125 = 0.653**
Время работы склада в году, часов, ***RT*** = **5040**
Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), ***MC*** = ***K3SR*** · ***K4*** · ***K5*** · ***K6*** · ***K7*** · ***Q*** · ***F*** · ***RT*** · ***0.0036*** = **1.2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 33125 · 5040 · 0.0036 = 8.37**
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G*** = **0.653**
Валовый выброс , т/год , ***M*** = **8.37**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Хранение склада ПРС

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)	0.653	8.37

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

Источник загрязнения: 6002, Склад ПРС
Источник выделения: 01, Хранение склада ПРС
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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)

Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5*** = **0.01**
Операция: Хранение
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **7**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3*** = **1.7**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4*** = **1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7*** = **0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***F*** = **33125**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** = **1.45**
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, ***Q*** = **0.004**