ПРОМТЕХПРОЕКТ
СДЕЛАЙТЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБРАЗОМ ЖИЗНИ

117545 г. Москва ул. Дорожная, д. 8, к.1,
тел./факс +7(499) 964-53-58,
e-mail: ptp.promtehproekt@yandex.ru
ИНН / КПП: 7724673927 / 772601001
ОГРН: 5087746090647
www.promtechproekt.ru

Заказчик: ООО «Клен»

ГОРНО-ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ КОМПЛЕКС НА БАЗЕ ЗОЛОТОСЕРЕБРЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ «КЛЕН»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРНО-ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА НА БАЗЕ ЗОЛОТОСЕРЕБРЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ «КЛЕН»

РАЗДЕЛ 13 «ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»

ЧАСТЬ 2. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

КНИГА 1. ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ И ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ
110714КЛ-ОВОС.2.1
ТОМ 13.2.1

Генеральный директор **Мишкина А.Д.**

Исполнитель:
Курлищук Карина Васильевна
тел./факс +7(499) 964-53-58;
+7(977)-582-09-40

Содержание Тома 13.2.1

Обозначение	Наименование	Номер страницы по сквозной нумерации	Примеч.
110714КЛ-ОВОС2.1.СИ	Список исполнителей Тома 13.2.1	2	
110714КЛ-ОВОС2.1.С	Содержание Тома 13.2.1	3	
110714КЛ-СП	Состав проекта	4	
110714КЛ-ОВОС2.1	Текстовая часть Тома 13.2.1	5	

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	110714КЛ-ОВОС2.1.С		
						Содержание Тома 13.2.1	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
		Н. контр.							

Состав проектной документации объекта капитального строительства:

Горно-перерабатывающий комплекс на базе золотосеребряного месторождения «Клен»

Состав проекта см. **ТОМ 1**

110714КЛ-СП

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	110714КЛ-СП			
						Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
Н. контр.									

Оглавление

Расчет выбросов в атмосферу на период строительства горно-перерабатывающего комплекса на базе золотосеребряного месторождения «Клен» 3
ИСТОЧНИК 6101 4
ИСТОЧНИК 6102 5
ИСТОЧНИК 6001 7
ИСТОЧНИК 6002 9
ИСТОЧНИК 6003 12
ИСТОЧНИК 6004 16
ИСТОЧНИК 0005 22
ИСТОЧНИК 6006 23
ИСТОЧНИК 0007 25
ИСТОЧНИК 6008, 6009, 6014 27
ИСТОЧНИК 6010, 6012 29
ИСТОЧНИК 6011,6013 30
ИСТОЧНИК 6015 32
ИСТОЧНИК 6016 36
ИСТОЧНИК 0017-6021 40
ИСТОЧНИК 0022-6026 53
ИСТОЧНИК 6027 68
ИСТОЧНИК 6028 72
ИСТОЧНИК 6029 76
ИСТОЧНИК 6030-0031 81
ИСТОЧНИК 6032 95
ИСТОЧНИК 6033 103
ИСТОЧНИК 6034 107
ИСТОЧНИК 6035 111
ИСТОЧНИК 6036 115
ИСТОЧНИК 6037 119
ИСТОЧНИК 6038 134
ИСТОЧНИК 6039 144
ИСТОЧНИК 0040 167
ИСТОЧНИК 0041 168
Таблица регистрации изменений 169

ПРИЛОЖЕНИЯ

Расчет выбросов в атмосферу на период строительства горно-перерабатывающего комплекса на базе золотосеребряного месторождения «Клен»

Площадка 1 открытые горные работы
ИСТОЧНИК 6101

Расчет выбросов вредных веществ при взрывных работах

Расчет произведен программой «Горные работы», версия 1.1.0.5 от 30.04.2006
Copyright© 2001-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении горных работ в соответствии с «Методикой расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)»: Люберцы, 1999.
Программа зарегистрирована на: ООО "Забайкалзолотопроект"
Регистрационный номер: 01-01-2581

Предприятие №5, ООО "Клен"
Источник выбросов №2, цех №1, площадка №1, вариант №1
Взрывные работы
Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	10.2144000	0.537142
0304	Азота оксид	1.6598400	0.087286
0337	Углерод оксид	22.8000000	1.323008
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	104.5333333	4.264960

Расчетные формулы, исходные данные
Валовый выброс вредных газов определяется по формуле:
M=K·A·(Qпго+Qгм)·N·10-6 т/год(5.1-5.3)
A=2432 кг - количество взрываемого взрывчатого вещества (ВВ)
N=34 - количество взрывов в год
Взрывчатое вещество: Игданит
Крепость пород: 6-8
Qпго - удельное содержание вредных газов в пылегазовом облаке (ПГО) при взрыве 1 кгВВ
Qгм - удельное содержание вредных газов в отбитой горной массе (ГМ)

Значения расчетных коэффициентов и удельное содержание вредных веществ в ПГО и ГМ для данной крепости пород

Вещество	K (г/л)	Qпго (л/кг)	Qгм (л/кг)
CO	1.25	9	3.8
NO2	1.40	4.5	1.3

Максимально-разовый выброс вредных газов определяется по формуле:
G=K·A·Qпго/Tоср г/с
Tоср=1200 с - 20-ти минутное осреднение
Валовый выброс пыли определяется по формуле:
M=Qп·K2·Qоб·N·10-3 т/год(5.5)
Qоб=2560 м3 - объем взорванной горной массы
Qп=0.07 кг/м3 - удельное пылевыделение из 1 м3 ГМ
K2=0.70 - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 7.1-8%)
Максимально-разовый выброс пыли определяется по формуле:
G=Qп·K2·Qоб·103/Tоср г/с

Расчет произведен программой «Горные работы», версия 1.1.0.5 от 30.04.2006
Copyright© 2001-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ»
Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении горных работ в соответствии с «Методикой расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)»: Люберцы, 1999.
Программа зарегистрирована на: ООО "Забайкалзолотопроект"
Регистрационный номер: 01-01-2581

Предприятие №5, ООО "Клен"
Источник выбросов №3, цех №1, площадка №1, вариант №1
Взрывные работы
Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5.2348800	0.289186
0304	Азота оксид	0.8506700	0.046993
0337	Углерод оксид	5.9450000	0.326688
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	28.0000000	1.075200

Расчетные формулы, исходные данные

Валовый выброс вредных газов определяется по формуле:
M=K·A·(Qпго+Qгм)·N·10-6 т/год(5.1-5.3)
A=984 кг - количество взрываемого взрывчатого вещества (ВВ)
N=32 - количество взрывов в год
Взрывчатое вещество: Граммонит 30/70
Крепость пород: 6-8
Qпго - удельное содержание вредных газов в пылегазовом облаке (ПГО) при взрыве 1 кгВВ
Qгм - удельное содержание вредных газов в отбитой горной массе (ГМ)

Значения расчетных коэффициентов и удельное содержание вредных веществ в ПГО и ГМ для данной крепости пород

Вещество	K (г/л)	Qпго (л/кг)	Qгм (л/кг)
CO	1.25	5.8	2.5
NO2	1.40	5.7	2.5

Максимально-разовый выброс вредных газов определяется по формуле:
G=K·A·Qпго/Tоср г/с
Tоср=1200 с - 20-ти минутное осреднение
Валовый выброс пыли определяется по формуле:
M=Qп·K2·Qоб·N·10-3 т/год(5.5)
Qоб=1200 м3 - объем взорванной горной массы
Qп=0.04 кг/м3 - удельное пылевыделение из 1 м3 ГМ
K2=0.70 - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 7.1-8%)
Максимально-разовый выброс пыли определяется по формуле:
G=Qп·K2·Qоб·103/Tоср г/с

ИСТОЧНИК 6102

Расчет выбросов вредных веществ при взрывных работах

Расчет произведен программой «Горные работы», версия 1.1.0.5 от 30.04.2006
Copyright© 2001-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении горных работ в соответствии с «Методикой расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)»: Люберцы, 1999.
Программа зарегистрирована на: ООО "Забайкалзолотопроект"
Регистрационный номер: 01-01-2581

Предприятие №5, ООО "Клен"
Источник выбросов №4, цех №1, площадка №1, вариант №1
Взрывные работы
Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	68.8128000	8.301580
0304	Азота оксид	11.1820800	1.349006
0337	Углерод оксид	153.6000000	20.447232
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	836.2666667	78.274560

Расчетные формулы, исходные данные
Валовый выброс вредных газов определяется по формуле:
M=K·A·(Qпго+Qгм)·N·10-6 т/год(5.1-5.3)
A=16384 кг - количество взрываемого взрывчатого вещества (ВВ)
N=78 - количество взрывов в год
Взрывчатое вещество: Игданит
Крепость пород:9-10
Qпго - удельное содержание вредных газов в пылегазовом облаке (ПГО) при взрыве 1 кгВВ
Qгм - удельное содержание вредных газов в отбитой горной массе (ГМ)
Значения расчетных коэффициентов и удельное содержание вредных веществ в ПГО и ГМ для данной крепости пород

Вещество	K (г/л)	Qпго (л/кг)	Qгм (л/кг)
CO	1.25	9	3.8
NO2	1.40	4.5	1.3

Максимально-разовый выброс вредных газов определяется по формуле:
G=K·A·Qпго/Tоср г/с
Tоср=1200 с - 20-ти минутное осреднение
Валовый выброс пыли определяется по формуле:
M=Qп·K2·Qоб·N·10-3 т/год(5.5)
Qоб=20480 м3 - объем взорванной горной массы
Qп=0.07 кг/м3 - удельное пылевыделение из 1 м3 ГМ
K2=0.70 - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 7.1-8%)
Максимально-разовый выброс пыли определяется по формуле:
G=Qп·K2·Qоб·103/Tоср г/с

Расчет произведен программой «Горные работы», версия 1.1.0.5 от 30.04.2006
Copyright© 2001-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении горных работ в соответствии с «Методикой расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)»: Люберцы, 1999.
Программа зарегистрирована на: ООО "Забайкалзолотопроект"
Регистрационный номер: 01-01-2581

Предприятие №5, ООО "Клен"
Источник выбросов №5, цех №1, площадка №1, вариант №1
Взрывные работы
Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	4.0185600	3.678530
0304	Азота оксид	4.0185600	0.597761
0337	Углерод оксид	40.2500000	5.982300
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	396.6666667	40.460000

Расчетные формулы, исходные данные
Валовый выброс вредных газов определяется по формуле:
M=K·A·(Qпго+Qгм)·N·10-6 т/год(5.1-5.3)
A=5520 кг - количество взрываемого взрывчатого вещества (ВВ)
N=85 - количество взрывов в год
Взрывчатое вещество: Граммонит 79/21
Крепость пород: 10-12
Qпго - удельное содержание вредных газов в пылегазовом облаке (ПГО) при взрыве 1 кгВВ
Qгм - удельное содержание вредных газов в отбитой горной массе (ГМ)
Значения расчетных коэффициентов и удельное содержание вредных веществ в ПГО и ГМ для данной крепости пород

Вещество	K (г/л)	Qпго (л/кг)	Qгм (л/кг)
CO	1.25	7	3.2
NO2	1.40	4.8	2.2

Максимально-разовый выброс вредных газов определяется по формуле:
G=K·A·Qпго/Tоср г/с

Тоср=1200 с - 20-ти минутное осреднение
Валовый выброс пыли определяется по формуле:
М=Qп·К2·Qоб·N·10-3 т/год(5.5)
Qоб=8000 м3 - объем взорванной горной массы
Qп=0.085 кг/м3 - удельное пылевыделение из 1 м3 ГМ
К2=0.70 - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 7.1-8%)
Максимально-разовый выброс пыли определяется по формуле:
G=Qп·К2·Qоб·103/Тоср г/с

ИСТОЧНИК 6001

Расчет выбросов от буровых станков
Расчет произведен на основании «Методики расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.
Источник выбросов:
Название: FlexiROCD65 – 2 ед.
Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
0337	Углерод оксид	0.3462	3.0160	0.0	0.3462	3.0160
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.3430	2.9696	0.0	0.3430	2.9696
2732	Керосин	0.0925	0.7954	0.0	0.0925	0.7954
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0160	0.1326	0.0	0.0160	0.1326
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1340	1.1600	0.0	0.1340	1.1600
1325	Формальдегид	0.0038	0.0331	0.0	0.0038	0.0331
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000038	0.0000036	0.0	0.00000038	0.0000036
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0557	0.4826	0.0	0.0557	0.4826

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении MNO2 = 0.8*MNOx и MNO = 0.13*MNOx.
Расчётные формулы
До газоочистки:
Максимально-разовый выброс: Mi=(1/3600)*ei*Рэ/□i [г/с]
Валовый выброс: Wi=(1/1000)*qi*Gт/□i [т/год]
После газоочистки:
Максимально-разовый выброс: Mi=Mi*(1-f/100) [г/с]
Валовый выброс: Wi=Wi*(1-f/100) [т/год]
Исходные данные:
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки Рэ=402 [кВт]
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год Gт=232[т]
Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (□i):
X_{CO}= 2; X_{NOx}= 2,5; X_{SO2}=1 $X_{остальные=}$ 3,5.
Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (ei) [г/кВт*ч]:

Углеродо ксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдеги д	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	0.000012

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (qi) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдеги д	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
26	40	12.0	2.0	5.0	0.5	0.000055

Расчет валовых выбросов вредных веществ (пыли) при буровых работах

Расчет произведен программой «Горные работы», версия 1.1.0.5 от 30.04.2006
Copyright© 2001-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ»
Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении горных работ в соответствии с «Методикой расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)»: Люберцы, 1999.
Программа зарегистрирована на: ООО "Забайкалзолотопроект"
Регистрационный номер: 01-01-2581

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)	% очистки	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	10,3027255	163,663430	97.14	0.2950471	4,686956

Расчетные формулы, исходные данные

Валовый выброс пыли определяется по формуле:
M=Qоп·Qбур·T·Nг·K2·N·10-3 т/год(4.1)
Марка станка: FlexiROCD
Крепость пород: Рудаf=10-12
Qбур(до очистки)=129.2 кг/м3 - удельное пылевыделение
Используемые средства пылеподавления: водо-воздушное пылеподавление
Qбур(после очистки)=3.7 кг/м3 - удельное пылевыделение
T=10.25 час - чистое время работы в смену
Nг=615 - число рабочих дней (смен) в году
K2=0.70 - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 7.1-8%)
N=1 - число одновременно работающих единиц техники
Qоп=Qлп·□·d2/4=0.2113 м3/ч - объемная производительность станка по выбуриванию породы из скважины(4.2)
d=0.171 м - диаметр скважины
Максимально-разовый выброс пыли определяется по формуле:
G=Qоп·Qбур·N/3.6 г/с(4.5)

Расчет выбросов от буровых станков

Расчет произведен на основании «Методики расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.
Источник выбросов:
Название: FlexiROCD60

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газо оч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
0337	Углерод оксид	0.2824	2.4700	0.0	0.2824	2.4700
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2799	2.4320	0.0	0.2799	2.4320
2732	Керосин	0.0755	0.6514	0.0	0.0755	0.6514
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0130	0.1086	0.0	0.0130	0.1086
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1093	0.9500	0.0	0.1093	0.9500
1325	Формальдегид	0.0031	0.0271	0.0	0.0031	0.0271
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000031	0.0000030	0.0	0.00000031	0.0000030
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0455	0.3952	0.0	0.0455	0.3952

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO2} = 0.8*M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13*M_{NOx}$.
Расчётные формулы
До газоочистки:
Максимально-разовый выброс: $M_i=(1/3600)*e_i*P_э/$□$_i$ [г/с]
Валовый выброс: $W_i=(1/1000)*q_i*G_т/$□$_i$ [т/год]
После газоочистки:
Максимально-разовый выброс: $M_i=M_i*(1-f/100)$ [г/с]
Валовый выброс: $W_i=W_i*(1-f/100)$ [т/год]
Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$=328 [кВт]
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_т$=190[т]
Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (□$_i$):
X_{CO}= 2; X_{NOx}= 2,5; X_{SO2}=1 ;$X_{остальные=}$ 3,5.
Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	0.000012

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
26	40	12.0	2.0	5.0	0.5	0.000055

Расчет валовых выбросов вредных веществ (пыли) при буровых работах

Расчет произведен программой «Горные работы», версия 1.1.0.5 от 30.04.2006
Copyright© 2001-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ»
Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении горных работ в соответствии с «Методикой расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)»: Люберцы, 1999.
Программа зарегистрирована на: ООО "Забайкалзолотопроект"
Регистрационный номер: 01-01-2581

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)	% очистки	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	7.5828060	120.456285	97.14	0.2171547	3.449599

Расчетные формулы, исходные данные

Валовый выброс пыли определяется по формуле:
$M=Q_{оп}\cdot Q_{бур}\cdot T\cdot N_г\cdot K_2\cdot N\cdot 10^{-3}$ т/год(4.1)
Марка станка: СБШ-200
Крепость пород: Рудаf=10-12
$Q_{бур}$(до очистки)=129.2 кг/м^3 - удельное пылевыделение
Используемые средства пылеподавления: водо-воздушное пылеподавление
$Q_{бур}$(после очистки)=3.7 кг/м^3 - удельное пылевыделение
T=10.25 час - чистое время работы в смену
$N_г$=615 - число рабочих дней (смен) в году
K_2=0.70 - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 7.1-8%)
N=1 - число одновременно работающих единиц техники
$Q_{оп}=Q_{лп}\cdot$ □$\cdot d^2/4$=0.2113 м^3/ч - объемная производительность станка по выбуриванию породы из скважины(4.2)
d=0.171 м - диаметр скважины

Максимально-разовый выброс пыли определяется по формуле:

$G=Q_{оп}\cdot Q_{бур}\cdot N/3.6$ г/с(4.5)

ИСТОЧНИК 6002

Расчет выбросов от буровых станков

Расчет произведен на основании «Методики расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.
Источник выбросов:
Название: FlexiROCD65
Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
0337	Углерод оксид	0.3462	3.0160	0.0	0.3462	3.0160
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.3430	2.9696	0.0	0.3430	2.9696

2732	Керосин	0.0925	0.7954	0.0	0.0925	0.7954
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0160	0.1326	0.0	0.0160	0.1326
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1340	1.1600	0.0	0.1340	1.1600
1325	Формальдегид	0.0038	0.0331	0.0	0.0038	0.0331
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000038	0.0000036	0.0	0.00000038	0.0000036
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0557	0.4826	0.0	0.0557	0.4826

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении MNO2 = 0.8*MNOx и MNO = 0.13*MNOx.
Расчётные формулы
До газоочистки:
Максимально-разовый выброс: Mi=(1/3600)*ei*Рэ/□i [г/с]
Валовый выброс: Wi=(1/1000)*qi*Gт/□i [т/год]
После газоочистки:
Максимально-разовый выброс: Mi=Mi*(1-f/100) [г/с]
Валовый выброс: Wi=Wi*(1-f/100) [т/год]
Исходные данные:
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки Рэ=402 [кВт]
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год Gт=232[т]
Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (□i):
X_{CO}= 2; X_{NOx}= 2,5; X_{SO2}=1 $X_{остальные=}$ 3,5.
Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (ei) [г/кВт*ч]:

Углеродоксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	0.000012

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (qi) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
26	40	12.0	2.0	5.0	0.5	0.000055

Расчет валовых выбросов вредных веществ (пыли) при буровых работах

Расчет произведен программой «Горные работы», версия 1.1.0.5 от 30.04.2006
Copyright© 2001-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ»
Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении горных работ в соответствии с «Методикой расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)»: Люберцы, 1999.
Программа зарегистрирована на: ООО "Забайкалзолотопроект"
Регистрационный номер: 01-01-2581

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)	% очистки	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	10,3027255	163,663430	97.14	0.2950471	4,686956

Расчетные формулы, исходные данные
Валовый выброс пыли определяется по формуле:
M=Qоп·Qбур·T·Nг·K2·N·10-3 т/год(4.1)
Марка станка: FlexiROCD
Крепость пород: Рудаf=10-12
Qбур(до очистки)=129.2 кг/м3 - удельное пылевыделение
Используемые средства пылеподавления: водо-воздушное пылеподавление
Qбур(после очистки)=3.7 кг/м3 - удельное пылевыделение
T=10.25 час - чистое время работы в смену
Nг=615 - число рабочих дней (смен) в году
K2=0.70 - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 7.1-8%)

N=1 - число одновременно работающих единиц техники

Qоп=Qлп·□·d2/4=0.2113 м3/ч - объемная производительность станка по выбуриванию породы из скважины(4.2)

d=0.171 м - диаметр скважины

Максимально-разовый выброс пыли определяется по формуле:

G=Qоп·Qбур·N/3.6 г/с(4.5)

ИСТОЧНИК 6003

Расчет выбросов от машин при производстве земляных работ

Расчет валовых и максимально разовых выбросов загрязняющих веществ, при выезде на рабочую площадку проведен по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)» на основе удельных показателей, т.е. количества выделяемых загрязняющих веществ, приведенных к единицам используемого оборудования, времени работы оборудования, массы расходуемых материалов.
Расчет выполнен по основным загрязняющим веществам, содержащимся в отработавших газах дизельных и пусковых бензиновых двигателей: углерода оксид (CO), углеводороды (CH), азота оксиды (в пересчете на NO_2), твердые частицы (сажа C), соединения серы (в пересчете на серы диоксид (SO_2).
Все рассматриваемые в данном расчете машины условно разбиты на категории в зависимости от номинальной мощности установленного дизельного двигателя.
Выброс i-го вещества одной машины к-й группы в день при выезде на участок работ $M'_{i,k}$ и возврате $M''_{i,k}$ рассчитывается по следующим формулам:

$$M'_{i,k} = (m_{nik} \cdot t_n + m_{npik} \cdot t_{np} + m_{дв} \cdot t_{дв1} + m_{xxik} \cdot t_{xx1}),\ г$$

$$M''_{i,k} = (m_{дв} \cdot t_{дв2} + m_{xxik} \cdot t_{xx2}),\ г$$

где m_{nik} – удельный выброс i-го вещества пусковым двигателем, г/мин;
m_{npik} – уд. выброс i-го вещества при прогреве двигателя машины к-й группы, г/мин;
$m_{дв}$ – уд. выброс i-го вещества при движении машины к-й группы по территории с условно-постоянной скоростью, г/мин;
m_{xxik} – уд. выброс i-го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;
$t_п$, $t_{пр}$ – время работы пускового двигателя и прогрева двигателя, 1 и 2 мин;
$t_{дв1}$, $t_{дв2}$- время движения машины при выезде и возврате на рабочую площадку, 1 мин;
t_{xx1}, t_{xx2}- время работы двигателя на холостом ходу при выезде и возврате, 1 мин
Валовый годовой выброс i-го вещества ДМ при выезде и возврате на рабочую площадку рассчитывается для каждого периода года по формуле

$$M_1 = \sum_{k=1}^{p} [(M'_{i,k} + M''_{i,k}) \cdot D_{фк}] \cdot 10^{-6},\ т,$$

где $D_{фк}$ - суммарное количество дней работы ДМ к-й группы в расчетный период года

$$D_{фк} = D_p \cdot N_к,$$

где D_p – количество рабочих дней в расчетном периоде;
$N_к$ – количество машин к-й группы, ежедневно выезжающих на участок работ
Расчеты выбросов загрязняющих веществ при работе техники выполнены с учетом рекомендаций «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». Санкт-Петербург: 2012 г.
Максимально разовый выброс для каждого периода рассчитывается по формуле:

$$G^b_i = \sum_{k=1}^{n} \frac{(12M_{двik} + 1{,}3 \cdot 13M_{двbik} + 5M_{xxik}) \cdot N_k}{1800},\ г/с,$$

где $M_{двik}$; M_{xxik} – удельные выбросы ЗВ дорожными машинами при движении без нагрузки и при работе на холостом ходу (табл.2.3 и 2.4 Методики проведения инвентаризации выбросов… для баз дорожной техники», М:, 1998.
1,3 $M_{двik}$ - удельный выброс ЗВ при движении под нагрузкой;
N_k – количество ДМ, работающих одновременно, шт;
Валовые выбросы ЗВ при работе для каждого периода рассчитываются по формуле:

$$M_i = \left[\sum_{K=1}^{K} \left(M'_{ik} + M''_{ik} \right) + \sum_{K=1}^{K} \left(M_{двik} \cdot t'_{дв} + 1{,}3M_{двik} \cdot t'_{нагр} + M_{xxik} \cdot t'_{xx} \right) \cdot 10^{-6} \right] \cdot D_ф,\ т$$

где: M'_{ik} и M''_{ik}– выбросы при въезде и выезде с территории площадки, формулы 2.1 и 2.2 методики …;
$D_ф$ – количество дней работы ДМ k-й группы, дней;
$t'_{дв}$ – суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин.;
$t'_{нагр}$ – суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин.;
t'_{xx} – суммарное время холостого хода для всей техники данного типа, в течение рабочего дня, мин.

Расчет выбросов от экскаватора KOMATSUPC 1250SP-7

Наименование показателя	CO			CH (керосин)			NO_2			NO			C			SO_2		
	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п
$m_{прik}$, г/мин	9,9	18,8	16,92	1,24	3,22	2,898	1,6	2,4	2,4	0,26	0,39	0,39	0,26	1,56	1,404	0,26	0,32	0,288
$m_{gвik}$, г/мин	5,3	6,47	5,823	1,79	2,15	1,935	8,128	8,128	8,128	1,3208	1,3208	1,3208	1,13	1,7	1,53	0,8	0,98	0,882
m_{xxik}, г/мин	9,92			1,24			1,592			0,259			0,26			0,39		
$t_{пр}$, мин	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6
$t_{дв}$, мин	491	484	490	491	484	490	491	484	490	491	484	490	491	484	490	491	484	490
$t_{нагр}$, мин	532	524	530	532	524	530	532	524	530	532	524	530	532	524	530	532	524	530
t_{xx}, мин	205	202	204	205	202	204	205	202	204	205	202	204	205	202	204	205	202	204
$D_{фк}$, дней	35	61	211	35	61	211	35	61	211	35	61	211	35	61	211	35	61	211
$N_к$, шт	1																	
Валовые выбросы																		
M_i, т/год	3,E-01	6,E-01	2,E+00	8,E-02	2,E-01	5,E-01	3,E-01	6,E-01	2,E+00	6,E-02	1,E-01	3,E-01	5,E-02	1,E-01	4,E-01	4,E-02	7,E-02	2,E-01
M, т/год	2,7936			0,7934			3,0411			0,4942			0,5681			0,3473		
Максимально разовые выбросы																		
G, г/сек	0,131			0,038			0,135			0,022			0,028			0,017		

Расчет валовых выбросов вредных веществ при погрузочно-разгрузочных работах

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Отраслевой методикой расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче угля», Пермь, 2003 г.
Количество пыли, выбрасываемое в атмосферу при работе экскаваторов за год определяется по формуле:

Мэ = $\sum_{j=1}^{m} q_{эi} \times V_j \times K_1 \times K_2 \times (1-\eta) \times 10^{-6}$, т/год

где m – количество марок экскаваторов, работающих в течение года;
qэi – удельное выделение пыли с 1 м3 отгружаемого материала экскаватором j – той марки, г/м3;
Vj – объем перегружаемого материала за год экскаватором j – той марки, м3;
К1 – коэффициент, учитывающий влажность материала, К1 = 0,7;
К2 – коэффициент, учитывающий скорость ветра, К2 = 2;
η – эффективность средств пылеподавления, дол. ед, η = 0,85.
Объем перегружаемого материала за год принимается по данным таблицы «Расчет экскавации и транспортирования……».
Максимально разовый выброс пыли при работе экскаваторов рассчитывается по формуле:

$M^{э}_{max} = \sum_{j=1}^{m} \frac{q_{эi} \times V_{jmax} \times K_1 \times K_2 \times (1-\eta)}{3600}$, г/с

где Vjmax – максимальный объем перегружаемого материала в час экскаваторами j – той марки, м3/час (принимается по данным таблицы «Расчет экскавации и транспортирования……»)
m – количество марок экскаваторов, работающих одновременно в течение часа;

Результаты расчета выбросов пыли от экскаваторов

Название вещества	Марка экскаватора	Макс. выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
Пыль неорганическая:70-20% SiO_2	Komatsu PC 1250SP-7	0,1069	1,5548

Расчет выбросов вредных веществ при производстве работ бульдозерной техникой

Расчет выбросов загрязняющих веществ от бульдозерной техники проведен на основе «Методике расчетов вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)», Люберцы, 1999 с учетом «Методического пособия по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе», С-Пб., 2012 г.
Значения максимально разовых выбросов i-го вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера рассчитываются по формуле:

Gм.р.i = $\frac{(0,2 \times q^{хх}_{удi} + 0,4 \times q^{чм}_{удi} + 0,4 \times q^{пм}_{удi}) \times 10^3}{3600} \times N_{Бk}$, г/с,

где $q^{хх}_{удi}$, ($q^{чм}_{удi}$, $q^{пм}_{удi}$) – удельный выброс i – того вредного вещества при работе двигателя бульдозеров k – того типа (марки) на режиме холостого хода (частичной мощности, полной мощности), кг/час;
Nбk – наибольшее количество бульдозеров k – того типа (марки), работающих одновременно на рассматриваемом участке.
Валовый выброс i-того вещества при работе двигателя бульдозера определяется по формуле:
mбti = (qуді * txx + qуді * t40% + qуді * t100%) * Tсм * Nб * 10-3, т/год
где qуді – удельный выброс i–го вещества вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч;
t40%, t100% - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном и максимальном использовании мощности двигателя, %;
Tсм – число смен работы бульдозера в году;
Nб – число бульдозеров.
Максимально разовый выброс диоксида серы при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:
G = (0,02 * Вчk * Sr * 106)/3600, г/с
где Вчk – средний часовой расход топлива одной единицы техники k – того типа, тонн/час;
Sr - содержание серы в топливе, % массы.
Валовый выброс диоксида серы при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:
M = 0,02 * Втг * Sr, т/год
где Втг – годовой расход топлива всей техникой, работающей на данном участке тонн/час.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе бульдозера

Исходные данные

Таблица 1

марка бульдозера	количество смен в году, $T_{см}$	количество бульдозеров, $N_б$	количество часов в смену $t_{см}$, ч	время работы при полной мощности, $t_{100\%}$	время работы при частичном использовании мощности, $t_{40\%}$
KOMATSU D275A-5	340	1	10,2	4,08	4,08

Результаты расчета

Таблица 2

загрязняющие вещества	Удельный выброс при различных режимах работы, кг/ч			Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера	
	холостой ход	40 % мощности	максимальная мощность	G, г/с	m, т/год
CO	0,121	0,302	0,181	0,060	0,7545
NO_2	0,025	0,063	0,165	0,027	0,3340
NO	0,004	0,010	0,027	0,004	0,0543
CH	0,155	0,271	0,357	0,078	0,9783
C	0,011	0,031	0,070	0,012	0,1470

Выбросы диоксида серы

Годовой расход топлива, $B_{тг}$, т/год	Средний часовой расход топлива, $B_{час}$, т/час	Содержание серы в топливе, S^r, %	Максимальные выбросы G, г/сек	Валовые выбросы M, т/год
351	0,046	0,3	0,077	2,106

Расчет валовых выбросов вредных веществ при погрузочно-разгрузочных работах

Количество пыли, выбрасываемое в атмосферу за год при разработке горных пород или отвалообразовании бульдозерами рассчитывается по формуле:

$M_б = \sum_{j=1}^{m} q_{бj} \times П_j \times K_1 \times K_2 \times 10^{-6}$, т/год

где m – количество марок бульдозеров, работающих в течение года;
$q_{бi}$ – удельное выделение пыли с 1 тонны перемещаемого материала бульдозером j – той марки, г/т;
$П_j$ – количество перегружаемого материала за год бульдозером j – той марки, т;
K_1 – коэффициент, учитывающий влажность материала, K_1 = 0,7;
K_2 – коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_2 = 2;
Количество перегружаемого материала за год бульдозером j – той марки рассчитывается по формуле:

$П_j = 3{,}6 \times \frac{V_{пj} \times \gamma}{t_{цб} \times K_р} \times T_{гj} \times 10^3$, т/год

где $V_{пj}$ – объем материала, перемещаемого бульдозером j – той марки за цикл, $м^3$;
γ – плотность породы в массиве, γ = 2,73 $т/м^3$;
$t_{цб}$ – продолжительность цикла бульдозера, $t_{цб}$ = 130 с;
$T_{гi}$ – суммарное чистое время работы всех бульдозеров j – той марки за год, ч;
$K_р$ – коэффициент разрыхления горной массы, $K_р$ = 1,5.
Объем материала, перемещаемого бульдозером за цикл, определяется по формуле:
$V_{пj} = 0{,}5 * K_{пj} * L * H^2$, $м^3$
где $K_{пj}$ – коэффициент призмы волочения;
L – длина лемеха бульдозера, м;
H – высота лемеха бульдозера, м.
Максимально разовый выброс пыли при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:

$M_{бmax} = \sum_{j=1}^{m} \frac{q_{бj} \times П_{jmax} \times K_1 \times K_2}{3600}$, г/с

где $m_{бj}$ – количество марок одновременно работающих бульдозеров в течение часа

$П_{jmax}$ – максимальное количество материала, перегружаемого за час, т/ч.

Название в-ва	Марка бульдозера	$V_п$, м^3	П, т/год	Макс. выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
Пыль неорганическая:70-20% SiO2	Komatsu D275A-5	5,53	1837155	0,2163	2,3791

ИСТОЧНИК 6004

Расчет выбросов от машин при производстве земляных работ

Расчет валовых и максимально разовых выбросов загрязняющих веществ, при выезде на рабочую площадку проведен по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)» на основе удельных показателей, т.е. количества выделяемых загрязняющих веществ, приведенных к единицам используемого оборудования, времени работы оборудования, массы расходуемых материалов.

Расчет выполнен по основным загрязняющим веществам, содержащимся в отработавших газах дизельных и пусковых бензиновых двигателей: углерода оксид (CO), углеводороды (CH), азота оксиды (в пересчете на NO_2), твердые частицы (сажа C), соединения серы (в пересчете на серы диоксид (SO_2).

Все рассматриваемые в данном расчете машины условно разбиты на категории в зависимости от номинальной мощности установленного дизельного двигателя.

Выброс i-го вещества одной машины к-й группы в день при выезде на участок работ $M'_{i,k}$ и возврате $M''_{i,k}$ рассчитывается по следующим формулам:

$$M'_{i,k} = (m_{nik} \cdot t_n + m_{npik} \cdot t_{np} + m_{дв} \cdot t_{дв1} + m_{xxik} \cdot t_{xx1}),\ г$$

$$M''_{i,k} = (m_{дв} \cdot t_{дв2} + m_{xxik} \cdot t_{xx2}),\ г$$

где m_{nik} – удельный выброс i-го вещества пусковым двигателем, г/мин;

m_{npik} – уд. выброс i-го вещества при прогреве двигателя машины к-й группы, г/мин;

$m_{дв}$ – уд. выброс i-го вещества при движении машины к-й группы по территории с условно-постоянной скоростью, г/мин;

m_{xxik} – уд. выброс i-го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

$t_п$, $t_{пр}$ – время работы пускового двигателя и прогрева двигателя, 1 и 2 мин;

$t_{дв1}$, $t_{дв2}$- время движения машины при выезде и возврате на рабочую площадку, 1 мин;

t_{xx1}, t_{xx2}- время работы двигателя на холостом ходу при выезде и возврате, 1 мин

Валовый годовой выброс i-го вещества ДМ при выезде и возврате на рабочую площадку рассчитывается для каждого периода года по формуле

$$M_1 = \sum_{k=1}^{p} [(M'_{i,k} + M''_{i,k}) \cdot D_{фк}] \cdot 10^{-6},\ т,$$

где $D_{фк}$ - суммарное количество дней работы ДМ к-й группы в расчетный период года

$$D_{фк} = D_p \cdot N_к,$$

где D_p – количество рабочих дней в расчетном периоде;

$N_к$ – количество машин к-й группы, ежедневно выезжающих на участок работ

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при работе техники выполнены с учетом рекомендаций «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». Санкт-Петербург: 2012 г.

Максимально разовый выброс для каждого периода рассчитывается по формуле:

$$G^b_i = \sum_{k=1}^{n} \frac{(12M_{двik} + 1{,}3 \cdot 13M_{двbik} + 5M_{xxik}) \cdot N_k}{1800},\ г/с,$$

где $M_{двik}$; M_{xxik} – удельные выбросы ЗВ дорожными машинами при движении без нагрузки и при работе на холостом ходу (табл.2.3 и 2.4 Методики проведения инвентаризации выбросов… для баз дорожной техники», М:, 1998.

1,3 $M_{двik}$ - удельный выброс ЗВ при движении под нагрузкой;

N_k – количество ДМ, работающих одновременно, шт;

Валовые выбросы ЗВ при работе для каждого периода рассчитываются по формуле:

$$M_i = \left[\sum_{K=1}^{K} \left(M'_{ik} + M''_{ik} \right) + \sum_{K=1}^{K} \left(M_{двik} \cdot t'_{дв} + 1{,}3 M_{двik} \cdot t'_{нагр} + M_{xxik} \cdot t'_{xx} \right) \cdot 10^{-6} \right] \cdot D_ф,\ т$$

где: M'_{ik} и M''_{ik}– выбросы при въезде и выезде с территории площадки, формулы 2.1 и 2.2 методики …;
$D_ф$ – количество дней работы ДМ k-й группы, дней;
$t'_{дв}$ – суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин.;
$t'_{нагр}$ – суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин.;
$t'_{хх}$ – суммарное время холостого хода для всей техники данного типа, в течение рабочего дня, мин.

Наименование показателя	CO			CH (керосин)			NO_2			NO			C			SO_2		
	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п
$m_{прik}$, г/мин	6,3	12,6	11,34	0,79	2,05	1,845	1,016	1,528	1,528	0,1651	0,2483	0,2483	0,17	1,02	0,918	0,25	0,31	0,279
$m_{gвik}$, г/мин	3,37	4,11	3,699	1,14	1,37	1,233	5,176	5,176	5,176	0,8411	0,8411	0,8411	0,72	1,08	0,972	0,51	0,63	0,567
m_{xxik}, г/мин	6,31			0,79			1,016			0,165			0,17			0,25		
$t_{пр}$, мин	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6
$t_{дв}$, мин	491	484	490	491	484	490	491	484	490	491	484	490	491	484	490	491	484	490
$t_{нагр}$, мин	532	524	530	532	524	530	532	524	530	532	524	530	532	524	530	532	524	530
t_{xx}, мин	205	202	204	205	202	204	205	202	204	205	202	204	205	202	204	205	202	204
$D_{фк}$, дней	0	153	0	0	153	0	0	153	0	0	153	0	0	153	0	0	153	0
$N_к$, шт	1																	

Валовые выбросы																		
M_i, т/год	0,E+00	1,E+00	0,E+00	0,E+00	3,E-01	0,E+00	0,E+00	1,E+00	0,E+00	0,E+00	2,E-01	0,E+00	0,E+00	2,E-01	0,E+00	0,E+00	1,E-01	0,E+00
M, т/год	0,9663			0,2749			0,9588			0,1558			0,2009			0,1210		

Максимально разовые выбросы						
G, г/сек	0,084	0,024	0,086	0,014	0,018	0,011

Расчет валовых выбросов вредных веществ при погрузочно-разгрузочных работах

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Отраслевой методикой расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче угля», Пермь, 2003 г.

Количество пыли, выбрасываемое в атмосферу при работе экскаваторов за год определяется по формуле:

$M_э = \sum_{j=1}^{m} q_{эi} \times V_j \times K_1 \times K_2 \times (1-\eta) \times 10^{-6}$, т/год

где m – количество марок экскаваторов, работающих в течение года;

$q_{эi}$ – удельное выделение пыли с 1 $м^3$ отгружаемого материала экскаватором j – той марки, $г/м^3$;

V_j – объем перегружаемого материала за год экскаватором j – той марки, $м^3$;

K_1 – коэффициент, учитывающий влажность материала, K_1 = 0,7;

K_2 – коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_2 = 2;

η – эффективность средств пылеподавления, дол. ед, η = 0,85.

Объем перегружаемого материала за год принимается по данным таблицы «Расчет экскавации и транспортирования……».

Максимально разовый выброс пыли при работе экскаваторов рассчитывается по формуле:

$M^э_{max} = \sum_{j=1}^{m} \frac{q_{эi} \times V_{jmax} \times K_1 \times K_2 \times (1-\eta)}{3600}$, г/с

где V_{jmax} – максимальный объем перегружаемого материала в час экскаваторами j – той марки, $м^3$/час (принимается по данным таблицы «Расчет экскавации и транспортирования……»)

m – количество марок экскаваторов, работающих одновременно в течение часа;

Результаты расчета выбросов пыли от экскаваторов

Название вещества	Марка экскаватора	Макс. выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
Пыль неорганическая:70-20% SiO_2	Komatsu PC-300-8	0,0097	0,0684

Расчет выбросов вредных веществ при производстве работ бульдозерной техникой

Расчет выбросов загрязняющих веществ от бульдозерной техники проведен на основе «Методике расчетов вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)», Люберцы, 1999 с учетом «Методического пособия по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе», С-Пб., 2012 г.

Значения максимально разовых выбросов i-го вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера рассчитываются по формуле:

$G_{м.р.i} = \frac{(0,2 \times q^{хх}_{удi} + 0,4 \times q^{чм}_{удi} + 0,4 \times q^{пм}_{удi}) \times 10^3}{3600} \times N_{Бk}$, г/с,

где $q^{хх}_{удi}$, ($q^{чм}_{удi}$, $q^{пм}_{удi}$) – удельный выброс i – того вредного вещества при работе двигателя бульдозеров k – того типа (марки) на режиме холостого хода (частичной мощности, полной мощности), кг/час;

Nбk – наибольшее количество бульдозеров k – того типа (марки), работающих одновременно на рассматриваемом участке.

Валовый выброс i-того вещества при работе двигателя бульдозера определяется по формуле:

mбti = (qуді * txx + qуді * t40% + qуді * t100%) * Tсм * Nб * 10-3, т/год

где qуді – удельный выброс i–го вещества вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч;

t40%, t100% - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном и максимальном использовании мощности двигателя, %;

Tсм – число смен работы бульдозера в году;

Nб – число бульдозеров.

Максимально разовый выброс диоксида серы при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:

G = (0,02 * Вчk * Sr * 106)/3600, г/с

где Вчk – средний часовой расход топлива одной единицы техники k – того типа, тонн/час;

Sr - содержание серы в топливе, % массы.

Валовый выброс диоксида серы при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:

M = 0,02 * Втг * Sr, т/год

где Втг – годовой расход топлива всей техникой, работающей на данном участке тонн/час.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе бульдозера

Исходные данные

Таблица 1

марка бульдозера	количество смен в году, $T_{см}$	количество бульдозеров, $N_б$	количество часов в смену $t_{см}$, ч	время работы при полной мощности, $t_{100\%}$	время работы при частичном использовании мощности, $t_{40\%}$
KOMATSU D275A-5	340	1	10,2	4,08	4,08

Результаты расчета

Таблица 2

загрязняющие вещества	Удельный выброс при различных режимах работы, кг/ч			Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера	
	холостой ход	40 % мощности	максимальная мощность	G, г/с	m, т/год
CO	0,121	0,302	0,181	0,060	0,7545
NO_2	0,025	0,063	0,165	0,027	0,3340
NO	0,004	0,010	0,027	0,004	0,0543
CH	0,155	0,271	0,357	0,078	0,9783
C	0,011	0,031	0,070	0,012	0,1470

Выбросы диоксида серы

Годовой расход топлива, $B_{тг}$, т/год	Средний часовой расход топлива, $B_{час}$, т/час	Содержание серы в топливе, S^r, %	Максимальные выбросы G, г/сек	Валовые выбросы M, т/год
351	0,046	0,3	0,077	2,106

Расчет валовых выбросов вредных веществ при погрузочно-разгрузочных работах

Количество пыли, выбрасываемое в атмосферу за год при разработке горных пород или отвалообразовании бульдозерами рассчитывается по формуле:

$$M_б = \sum_{j=1}^{m} q_{бj} \times П_j \times K_1 \times K_2 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где m – количество марок бульдозеров, работающих в течение года;
$q_{бi}$ – удельное выделение пыли с 1 тонны перемещаемого материала бульдозером j – той марки, г/т;
$П_j$ – количество перегружаемого материала за год бульдозером j – той марки, т;
K_1 – коэффициент, учитывающий влажность материала, K_1 = 0,7;
K_2 – коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_2 = 2;
Количество перегружаемого материала за год бульдозером j – той марки рассчитывается по формуле:

$$П_j = 3{,}6 \times \frac{V_{пj} \times \gamma}{t_{цб} \times K_р} \times T_{гj} \times 10^3, \text{ т/год}$$

где $V_{пj}$ – объем материала, перемещаемого бульдозером j – той марки за цикл, $м^3$;
γ – плотность породы в массиве, γ = 2,73 $т/м^3$;
$t_{цб}$ – продолжительность цикла бульдозера, $t_{цб}$ = 130 с;
$T_{гi}$ – суммарное чистое время работы всех бульдозеров j – той марки за год, ч;
$K_р$ – коэффициент разрыхления горной массы, $K_р$ = 1,5.
Объем материала, перемещаемого бульдозером за цикл, определяется по формуле:
$V_{пj} = 0{,}5 * K_{пj} * L * H^2$, $м^3$
где $K_{пj}$ – коэффициент призмы волочения;
L – длина лемеха бульдозера, м;
H – высота лемеха бульдозера, м.
Максимально разовый выброс пыли при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:

$$M_{бmax} = \sum_{j=1}^{m} \frac{q_{бj} \times П_{jmax} \times K_1 \times K_2}{3600}, \text{ г/с}$$

где $m_{бj}$ – количество марок одновременно работающих бульдозеров в течение часа
$П_{jmax}$ – максимальное количество материала, перегружаемого за час, т/ч.

Название в-ва	Марка бульдозера	$V_п$, м^3	П, т/год	Макс. выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
Пыль неорганическая:70-20% SiO2	Komatsu D275A-5	5,53	1837155	0,2163	2,3791

ИСТОЧНИК 0005

Расчет выбросов от насосной станции

Расчет произведен на основании «Методики расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.
Источник выбросов:
Название: PIONEERPUMP 80CX
Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
0337	Углерод оксид	0.1119	3.3540	0.0	0.1119	3.3540
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1109	3.3024	0.0	0.1109	3.3024
2732	Керосин	0.0299	0.8846	0.0	0.0299	0.8846
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0052	0.1474	0.0	0.0052	0.1474
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0433	1.2900	0.0	0.0433	1.2900
1325	Формальдегид	0.0012	0.0369	0.0	0.0012	0.0369
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000012	0.0000041	0.0	0.00000012	0.0000041
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0180	0.5366	0.0	0.0180	0.5366

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO2} = 0.8*M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13*M_{NOx}$.
Расчётные формулы
До газоочистки:
Максимально-разовый выброс: $M_i=(1/3600)*e_i*P_э/\square_i$ [г/с]
Валовый выброс: $W_i=(1/1000)*q_i*G_т/\square_i$ [т/год]
После газоочистки:
Максимально-разовый выброс: $M_i=M_i*(1-f/100)$ [г/с]
Валовый выброс: $W_i=W_i*(1-f/100)$ [т/год]
Исходные данные:
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$=130 [кВт]
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_т$=258 [т]
Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки ($\square_i$):
X_{CO}= 2; X_{NOx}= 2,5; X_{SO2}=1 ;$X_{остальные}$= 3,5.
Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	0.000012

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
26	40	12.0	2.0	5.0	0.5	0.000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):
Удельный расход топлива на эксплутационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_э$=214 [г/кВт*ч]
Высота источника выбросов H=2 [м]
Температура отработавших газов $T_{ог}$=673 [К]

$Q_{ог}=8.72*0.000001*b_э*P_э/(1.31/(1+T_{ог}/273))=0.214514$ [$м^3$/с]

ИСТОЧНИК 6006

Расчет выбросов паров нефтепродуктов
АЗС-ЭКОЛОГ (версия 2.0)
"Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998.
Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.
"Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)", НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2005 год.
"Методика по определению выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятиях госкомнефтепродукта РСФСР". Согласовано Госкомприродой СССР, 27.12.1988 г. Утверждена госкомнефтепродуктом РСФСР, 19.12.1968 г., Астрахань, 1988 г.
Фирма "Интеграл" 2008-2011 г.

Объект: [5] ООО "Клен" (огр)
Тип объекта: Автозаправочные станции
Источник выделения: [1] Источник №1

Результаты расчётов

Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
0,0032185	0,312207

Код	Название вещества	Содержание, %	Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
2754	Углеводородыпредельные С12-С19	99,72	0,0032095	0,311333
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,28	0,0000090	0,000874

Наименование жидкости: Дизельное топливо
Выброс нефтепродуктов рассчитывается по формулам:
Вид хранимой жидкости: Дизельное топливо
Максимальный выброс при закачке в баки автомобилей:
$M_{макс}=C_б^{max}*V_{ч.\ факт}*(1-n_2/100)*Цикл_а/3600$
Годовой выброс нефтепродуктов:
$M_{вал}=M_{вал}^{зак}+M_{вал}^{пр}$
Годовой выброс нефтепродуктов при закачке (хранении) в резервуар и баки машин:
$M_{вал}^{зак}=[(C_р^{оз}*(1-n_1/100)+C_б^{оз}*(1-n_2/100))*Q^{оз}+(C_р^{вл}*(1-n_1/100)+C_б^{вл}*(1-n_2/100))*Q^{вл}]*10^{-6}$
Годовой выброс нефтепродуктов при проливах:
$M_{вал}^{пр}=M_{вал}^{пр.\ рез.}+M_{вал}^{пр.\ трк.}$
Годовой выброс при стекании нефтепродуктов со стенок сливных шлангов:
$M_{вал}^{пр.\ рез.}=0.5*J*(Q^{оз}+Q^{вл})*10^{-6}$
Годовой выброс при стекании нефтепродуктов со стенок заправочных шлангов:
$M_{вал}^{пр.\ трк.}=0.5*J*(Q^{оз}+Q^{вл})*10^{-6}$
Годовой выброс при стекании нефтепродуктов со стенок заправочного шланга одного ТРК:
$M_{вал}^{пр.\ трк.\ от\ одной\ колонки}=M_{вал}^{пр.\ трк.}/k$ = 0,312207 [т/год]
Конструкция резервуара: наземный горизонтальный
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/куб. м ($C_б^{max}$): 3,140
Нефтепродукт: дизельное топливо
Климатическая зона: 2
Фактический максимальный расход топлива через ТРК, куб. м/ч ($V_{ч.\ факт}$): 3,600
Коэффициент двадцатиминутного осреднения $Цикл_а$= $Тцикл_а$/20 [мин]=1,02
Продолжительность производственного цикла (Т $цикл_а$): 20 мин 30 сек
Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, г/куб. м:
Весна-лето ($C_р^{вл}$): 1,32
Осень-зима ($C_р^{оз}$): 0,96
Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, г/куб. м:
Весна-лето ($C_б^{вл}$): 2,2
Осень-зима ($C_б^{оз}$): 1,6
Количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуар, куб. м:
Весна-лето ($Q^{вл}$): 2410
Осень-зима ($Q^{оз}$): 3486
Сокращение выбросов при закачке резервуаров, % (n_1): 0
Сокращение выбросов при заправке баков, % (n_2): 0

Удельные выбросы при проливах, г/м^3 (J): 50
Число топливно-разливочных колонок: (k):1

АЗС-ЭКОЛОГ (версия 2.0)

"Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998.
Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.
"Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)", НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2005 год.
"Методика по определению выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятиях госкомнефтепродукта РСФСР". Согласовано Госкомприродой СССР, 27.12.1988 г. Утверждена госкомнефтепродуктом РСФСР, 19.12.1968 г., Астрахань, 1988 г.
Фирма "Интеграл" 2008-2011 г.

Объект: [5] ООО "Клен" (огр)
Тип объекта: Автозаправочные станции
Название источника выбросов: Новый источник выбросов
Источник выделения: [1] Источник №2

Результаты расчётов

Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
0,0000278	0,000436

Код	Название вещества	Содержание, %	Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное,машинное, цилиндровое и др.)	100	0,0000278	0,000436

Наименование жидкости: Масло
Выброс нефтепродуктов рассчитывается по формулам:
Вид хранимой жидкости: Масла
Максимальный выброс при закачке в резервуары:
$M_{макс}=C_p^{max}*V_{сл}*(1-n/100)/T$
Годовой выброс нефтепродуктов:
$M_{вал}=M_{вал}^{зак}+M_{вал}^{пр}$
Годовой выброс нефтепродуктов при закачке (хранении) в резервуар и баки машин:
$M_{вал}^{зак}=[(C_p^{оз}*(1-n_1/100)+C_б^{оз}*(1-n_2/100))*Q^{оз}+(C_p^{вл}*(1-n_1/100)+C_б^{вл}*(1-n_2/100))*Q^{вл}]*10^{-6}$
Годовой выброс нефтепродуктов при проливах:
$M_{вал}^{пр}=J*(Q^{оз}+Q^{вл})*10^{-6}$
Конструкция резервуара: наземный горизонтальный
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров, г/куб. м (C_p^{max}): 0,2
Среднее время слива, сек (T): 3600
Объем слитого продукта в резервуар АЗС, м3 ($V_{сл}$): 0,500
Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, г/куб. м:
Весна-лето ($C_p^{вл}$): 0,12
Осень-зима ($C_p^{оз}$): 0,12
Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, г/куб. м:
Весна-лето ($C_б^{вл}$): 0,2
Осень-зима ($C_б^{оз}$): 0,2
Количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуар, куб. м:
Весна-лето ($Q^{вл}$): 14
Осень-зима ($Q^{оз}$): 20
Сокращение выбросов при закачке резервуаров, % (n_1): 0
Сокращение выбросов при заправке баков, % (n_2): 0
Удельные выбросы при проливах, г/м^3 (J): 12,5

ИСТОЧНИК 0007

Расчет выбросов от насосной станции

Расчет произведен на основании «Методики расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.
Источник выбросов:
Название: PIONEERPUMP 80CM
Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
0337	Углерод оксид	0.0646	2.3920	0.0	0.0646	2.3920
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0640	2.3552	0.0	0.0640	2.3552
2732	Керосин	0.0173	0.6309	0.0	0.0173	0.6309
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0030	0.1051	0.0	0.0030	0.1051
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0250	0.9200	0.0	0.0250	0.9200
1325	Формальдегид	0.0007	0.0263	0.0	0.0007	0.0263
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000007	0.0000029	0.0	0.00000007	0.0000029
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0104	0.3827	0.0	0.0104	0.3827

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO2} = 0.8*M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13*M_{NOx}$.
Расчётные формулы
До газоочистки:
Максимально-разовый выброс: $M_i=(1/3600)*e_i*P_э/\square_i$ [г/с]
Валовый выброс: $W_i=(1/1000)*q_i*G_т/\square_i$ [т/год]
После газоочистки:
Максимально-разовый выброс: $M_i=M_i*(1-f/100)$ [г/с]
Валовый выброс: $W_i=W_i*(1-f/100)$ [т/год]
Исходные данные:
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$=75 [кВт]
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_т$=184 [т]
Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки ($\square_i$):
X_{CO}= 2; X_{NOx}= 2,5; X_{SO2}=1 ;$X_{остальные}$= 3,5.
Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	0.000012

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
26	40	12.0	2.0	5.0	0.5	0.000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):
Удельный расход топлива на эксплутационном (или номинальном) режиме работы двигателя
$b_э$=280 [г/кВт*ч]
Высота источника выбросов H=2 [м]
Температура отработавших газов $T_{ог}$=673 [К]
$Q_{ог}=8.72*0.000001*b_э*P_э/(1.31/(1+T_{ог}/273))=0.214514$ [$м^3$/с]

ИСТОЧНИК 0103

Расчет выбросов от насосной станции

Расчет произведен на основании «Методики расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.
Источник выбросов:
Название: PIONEERPUMP 100CX
Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
0337	Углерод оксид	0.1938	6.6950	0.0	0.1938	6.6950
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1920	6.5920	0.0	0.1920	6.5920
2732	Керосин	0.0518	1.7657	0.0	0.0518	1.7657
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0089	0.2943	0.0	0.0089	0.2943
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0750	2.5750	0.0	0.0750	2.5750
1325	Формальдегид	0.0021	0.0736	0.0	0.0021	0.0736
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000021	0.0000081	0.0	0.00000021	0.0000081
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0312	1.0712	0.0	0.0312	1.0712

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO2} = 0.8*M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13*M_{NOx}$.
Расчётные формулы
До газоочистки:
Максимально-разовый выброс: $M_i=(1/3600)*e_i*P_э/\square_i$ [г/с]
Валовый выброс: $W_i=(1/1000)*q_i*G_т/\square_i$ [т/год]
После газоочистки:
Максимально-разовый выброс: $M_i=M_i*(1-f/100)$ [г/с]
Валовый выброс: $W_i=W_i*(1-f/100)$ [т/год]
Исходные данные:
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$=225 [кВт]
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_т$=515 [т]
Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки ($\square_i$):
X_{CO}= 2; X_{NOx}= 2,5; X_{SO2}=1 ;$X_{остальные}$= 3,5.

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	0.000012

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
26	40	12.0	2.0	5.0	0.5	0.000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):
Удельный расход топлива на эксплутационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_э$=261 [г/кВт*ч]
Высота источника выбросов H=2 [м]
Температура отработавших газов $T_{ог}$=673 [К]

$Q_{ог}=8.72*0.000001*b_э*P_э/(1.31/(1+T_{ог}/273))=0.214514$ [$м^3$/с]

ИСТОЧНИК 6008, 6009, 6014

Расчет валовых выбросов вредных веществ при транспортировке горной массы

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей), Люберцы, 1999 г., «Методическим пособием по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе», С-Пб., 2012 г. и «Отраслевой методикой расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче угля», Пермь, 2003 г.

Масса годового выброса вредных веществ от сжигания топлива в двигателях внутреннего сгорания автосамосвалов:

$$m_{ат} = \sum_{i=1}^{n} m_{атi}\ ,\ т/год$$

где n – общее число примесей, выбрасываемых в атмосферу;

i – виды примесей, выбрасываемых источником;

mатi – масса i-го вредного вещества, выделяемого при работе автомобиля, т/год

$$m_{атi} = m_{ik} \times n_{год} \times N_{ар} \times k_t \times k_1 \times 10^{-3}\ ,\ т/год$$

где mik – масса i-го вредного вещества, выделяемого двигателем при работе на различных режимах, кг/сут;

k – режим работы двигателя;

nгод – число дней работы машины в году;

Nар – число работающих автосамосвалов;

kt – коэффициент влияния климатических условий работы: для автомобилей принимается равным 1;

k1 – коэффициент, зависящий от возраста и технического состояния парка, для автосамосвалов со сроком эксплуатации менее 2 лет принимается равным 1.

Масса i-го вредного вещества

$$m_{ik} = \sum_{k=1}^{3} q_{ik} \times t_k\ ,\ кг/сут$$

где qik – удельный выброс i-го вещества при работе двигателя на k-м режиме для дизельных двигателей автомобилей (табл. 7.2 «Методики …»). Двигатель SAA6D170E 3, устанавливаемый на самосвалы Komatsu HD 465-7 соответствует требованиям EPA, Tier II Северной Америки и статьи II Директивы 97/68/EC EU по ограничению уровня выбросов в атмосферу. Учитывая то, что данная техника отвечает требованиям природоохранного законодательства стран Европейского Экономического сообщества, США, Японии, значения выбросов по требованиям EBPO-3 – 98/69/EC Stage 2000 могут быть соответственно уменьшены по CO – 40 %, NOx – 60 %, CH – 14 %, PM (твердые частицы (сажа)) – 37,5 %.;

Tk – время работы двигателя на k-м режиме в сутки, ч;

Максимальный из разовых выброс i-го вредного вещества с отработанными газами автомобилей:

$$G_{м.р.i} = \sum_{P=1}^{p} \frac{(t_p^{хх} \times q_{удi}^{хх} + t_p^{50} \times q_{удi}^{50} + t_p^{мм} \times q_{удi}^{мм})}{3,6} \times N_{Ар} \times K_p\ ,\ г/с$$

где P – тип (марка) самосвала;

$t_p^{хх}$ (t_p^{50}, $t_p^{мм}$) – время работы двигателей при различных нагрузочных режимах, в долях единицы;

$q_{удi}^{хх}$ ($q_{удi}^{50}$, $q_{удi}^{мм}$) – удельный выброс i – того вредного вещества при работе двигателя самосвала p – того типа (марки) на режиме холостого хода (50 % мощности, максимальной мощности), кг/час;

NAp – количество самосвалов p – того типа (марки), работающих одновременно в карьере;

Kp – коэффициент, учитывающий возраст и техническое состояние парка самосвалов p – того типа (марки).

Тхх = 35 %, Тчм = 16 %, Тмм = 49 % - процентные распределения времени работы двигателя при различных режимах (холостой ход/частичная мощность/максимальная мощность)

Максимально разовый выброс диоксида серы при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:

G = (0,02 * Вчk * Sr * 106)/3600, г/с

где Вчk – средний часовой расход топлива одной единицы техники k – того типа, тонн/час;
Sr - содержание серы в топливе, % массы.
Валовый выброс диоксида серы при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:
M = 0,02 * Втг * Sr, т/год
где Втг – годовой расход топлива всей техникой, работающей на данном участке тонн/час.

Исходные данные

Таблица 1

марка самосвала	число рабочих дней в году, $n_{год}$	количество самосвалов, $N_{ар}$	время работы на холостом ходу t^{xx}, час	время работы при 50 % мощности $t^{50\%}$, час	время работы при максимальной мощности $t^{мм}$
Komatsu HD 465-7	340	1	7,18	3,28	10,05

Результаты расчета

Таблица 2

загрязняющие вещества	Удельный выброс при различных режимах работы, кг/ч			Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя самосвала	
	холостой ход	50 % мощности	максимальная мощность	$G_{м.р.}$, г/с	$m_{ат}$, т/год
CO	0,114	0,1566	0,3702	0,068	1,7179
NO_2	0,042	0,367	0,674	0,112	2,8129
NO	0,003	0,022	0,041	0,007	0,1721
CH	0,045	0,089	0,165	0,031	0,7731
C	0,006	0,021	0,033	0,006	0,1485

Выбросы диоксида серы

Годовой расход топлива, $B_{тг}$, т/год	Средний часовой расход топлива, $B_{час}$, т/час	Содержание серы в топливе, S^r, %	Максимальные выбросы G, г/сек	Валовые выбросы M, т/год
390	0,052	0,3	0,087	2,34

1. Масса годового образования пыли на автодорогах при движении автомобилей

$$M_n=\sum_{j=1}^{m} 2\times\left(q_в\times K_c\times L_{вр}+q_{cm}\times K_c\times L_{cm}\right)\times n_j\times(365-T_{сп})\times(1-\eta)\times 10^{-3}$$, т/год

где K_c – коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автосамосвалов в карьере (при скорости 18 км/ч – 1,8);
$q_в$, q_{cm} – удельное выделение пыли при прохождении одним автомобилем 1 км соответственно временной и стационарной дороги (табл. 7.5 «Методики …»);
$L_{вр}$, L_{cm} – соответственно длина временных и стационарных дорог, $L_{вр}$ = 1,5 км, L_{cm} = 0 км;
n_j – число рейсов автосамосвала за сутки, n_j = 92,5;
$T_{сп}$ – количество дней со снежным покровом за рассматриваемый период, $T_{сп}$ = 228;
Максимальный из разовых выброс пыли при движении автомобилей

$$m_n=2\times\left(q_в\times K_c\times L_{вр}+q_c\times K_c\times L_{cm}\right)\times n_j\times(1-\eta)/3{,}6$$, г/с

где n_j – число рейсов автосамосвала в 1 ч, n_j = 6.
Масса вредных веществ, сдуваемых с поверхности материала, транспортируемого автосамосвалами:

$$M_n = \sum_{j=1}^{m} 3{,}6\times q_n\times S_j\times n_j\times \tau_j\times K_1\times K_{об}\times(1-\eta)\times 10^{-3}$$, т/год

где m – количество марок транспортных средств;
q_n – удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2 поверхности горной массы г/(м^2*с), q_n = 0,003 г/(м^2*с);
S_j – площадь поверхности транспортируемого материала транспортным средством j – той марки за один рейс, S_j = 30 м^2;
n_j – суммарное число рейсов транспортных средств j – той марки за год, n_j = 31450;
τ_j – средняя длительность движения транспорта с грузом за 1 рейс по территории предприятия, τ_j = 0,083 ч;
K_1 – коэффициент, учитывающий влажность транспортируемого материала; K_1 = 0,7;
$K_{об}$ – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, $K_{об}$ = 1,34;
η – эффективность средств пылеподавления, дол.ед.;

Скорость обдува материала $V_{об}$ определяется по формуле:

$$V_{об} = \sqrt{\frac{w_в \times w_д}{3,6}},$$

где $w_в$ – наиболее характерная для данного района скорость ветра, $w_в$ = 11 м/с;
$w_д$ – средняя скорость движения транспортного средства, $w_д$ = 18 км/ч.
$V_{об}$ = 7,4 м/с.

Максимальное количество пыли, поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого материала в автосамосвалах рассчитывается по формуле:

$$M_{max} = \sum_{j=1}^{m} q_n \times S_j \times n_{ij} \times \tau_j \times K_1 \times K_{об} \times (1-\eta), \text{ г/с}$$

где n_{ij} – суммарное число рейсов транспортных средств j – той марки в час, n_{ij} = 6.

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Выброс пыли при движении автомобилей по дорогам		Выброс пыли, сдуваемой с поверхности транспортируемого материала		ВСЕГО	
		(г/с)	(т/год)	(г/с)	(т/год)	(г/с)	(т/год)
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,324	2,4635	0,042	0,7933	0,366	3,2569

ИСТОЧНИК 6010, 6012

Расчет валовых выбросов вредных веществ на перегрузочных пунктах и отвалах

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Отраслевой методикой расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче угля», Пермь, 2003 г.

Выбросы пыли с поверхности отвалов вскрышных пород определяется как сумма выбросов при разгрузке породы в отвал, сдувании с пылящейся поверхности отвала и планировочных работах на отвале:

$M_{от} = M_п + M_{сд}$, т/год

где $M_п$ – количество твердых частиц, выделяющихся при разгрузке вскрышных пород в отвал, рассчитывается по формуле

$M_п = q_п * П_г * K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * 10^{-6} * (1 - \eta)$, т/год

где $q_п$ – удельное тепловыделение твердых частиц при разгрузке материала, г/т; qп = 0,32 г/т;

$П_г$ – количество разгружаемого материала, т/год;

K_2 – коэффициент, учитывающий скорость ветра;

K_3 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала;

K_4 – коэффициент, учитывающий защищенности отвала от внешних воздействий;

η – эффективность средств пылеподавления, дол.ед. (при гидрообеспыливании η = 0,9).

$M_{сд}$ – количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности отвала, рассчитывается по формуле:

$M_{сд} = \sum_{i=1}^{n} 86,4 * q_o * S_{oi} * \rho * K_1 * K_2 * K_5 * [365 – (T_{сп} + T_д)] * (1 - \eta)$, т/год

где n – количество площадей с пылящей поверхностью отвала в зависимости от времени его формирования;

q_0 – удельное количество сдуваемых твердых частиц с поверхности отвала, кг/(м^2 * с) $q_{сд} = 1,0 * 10^{-6}$ кг/(м^2 * с);

S_{oi} – площадь пылящей поверхности отвала, м^2, которая для действующего отвала состоит: $S_{oi} = S_{01} + S_{02} + S_{03}$,

где S_{01} – рабочая площадь поверхности действующего отвала, где производятся работы по его формированию;

S_{02} – площадь поверхности действующего отвала, время окончания работ на которой не превышает трех месяцев;

S_{03} – площадь поверхности действующего отвала, время окончания работ на которой составляет три и более месяцев;

ρ - коэффициент измельчения горной массы, ρ = 0,1;

K_1 – коэффициент, учитывающий влажность породы, складируемой в отвал;

K_2 – коэффициент, учитывающий скорость ветра;

K_5 – коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц;

Тсп – количество дней с устойчивым снежным покровом;

Тд – количество дней с осадками в виде дождя;

η – эффективность средств пылеподавления

Максимально разовый выброс пыли породными отвалами определяется как сумма выбросов при разгрузке породы из транспортного средства, формировании породного отвала и при сдувании твердых частиц с пылящей поверхности и определяется по формуле:

$$M^0_{max}=M^п_{max}+M^{сд}_{max},$$

где $M^п_{max}$ – максимально разовый выброс пыли при разгрузке транспортного средства, г/сек, рас считывается по формуле:

$$M^п_{max}=\frac{q_п\times П'\times K_1\times K_2\times K_3\times K_4\times(1-\eta)}{1200},$$

где П' – максимальное количество разгружаемого материала в тоннах за время t менее 20 минут.

$M^{сд}_{max}$ – максимально разовый выброс пыли при сдувании твердых частиц с пылящей поверхности отвала, г/сек, рассчитывается по формуле:

$$M^{сд}_{max}=\sum_{i=1}^{n} q_0 * Soi * \rho * K1 * K2 * K5 * 103, г/сек$$

Исходные данные для расчета

Исходные данные для расчета

Отвал	q_0, кг/(м^2*с)	$q_п$, г/т	П', т	$П_г$, т/год	S_{01}	S_{02}	S_{03}	ρ	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	$T_{сп}$	$T_д$	η
№ 1	0,000001	0,32	52,01	2056600	437100	0	0	0,1	0,7	2	0,6	1	0,1	228	30	0
№ 2	0,000001	0,32	52,01	1958300	517500	0	0	0,1	0,7	2	0,6	1	0,1	228	30	0

Результаты расчета

Отвал	$M_{сд}$, т/год	$M_п$, т/год	$M_{от}$, т/год	$M^п_{max}$, г/сек	$M^{сд}_{max}$, г/сек	M^0_{max}, г/сек
Отвал № 1	68,6953	0,6713	69,3666	0,0141	7,431	7,4448
Отвал № 2	81,3311	0,6392	81,9703	0,0141	8,798	8,8116

Результаты расчета

Отвал	$M_{сд}$, т/год	$M_п$, т/год	$M_{от}$, т/год	$M^п_{max}$, г/сек	$M^{сд}_{max}$, г/сек	M^0_{max}, г/сек
Отвал № 1	56,5726	0,5528	57,1254	0,0117	6,119	6,1311
Отвал № 2	66,9786	0,5264	67,5050	0,0117	7,245	7,2567

ИСТОЧНИК 6011,6013

Расчет выбросов вредных веществ при производстве работ бульдозерной техникой

Расчет выбросов загрязняющих веществ от бульдозерной техники проведен на основе «Методике расчетов вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)», Люберцы, 1999 с учетом «Методического пособия по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе», С-Пб., 2012 г.

Значения максимально разовых выбросов i-го вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера рассчитываются по формуле:

$$Gм.р.i=\frac{(0,2\times q^{хх}_{удi}+0,4\times q^{чм}_{удi}+0,4\times q^{пм}_{удi})\times 10^3}{3600}\times N_{Бk}, г/с,$$

где $q^{хх}_{удi}$, ($q^{чм}_{удi}$, $q^{пм}_{удi}$) – удельный выброс i – того вредного вещества при работе двигателя бульдозеров k – того типа (марки) на режиме холостого хода (частичной мощности, полной мощности), кг/час;

Nбk – наибольшее количество бульдозеров k – того типа (марки), работающих одновременно на рассматриваемом участке.

Валовый выброс i-того вещества при работе двигателя бульдозера определяется по формуле:

mбti = (qуdi * txx + qуdi * t40% + qуdi * t100%) * Tсм * Nб * 10-3, т/год

где qуdi – удельный выброс i–го вещества вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч;

t40%, t100% - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном и максимальном использовании мощности двигателя, %;

Tсм – число смен работы бульдозера в году;

Nб – число бульдозеров.

Максимально разовый выброс диоксида серы при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:

G = (0,02 * Вчk * Sr * 106)/3600, г/с

где Вчk – средний часовой расход топлива одной единицы техники k – того типа, тонн/час;

Sr - содержание серы в топливе, % массы.

Валовый выброс диоксида серы при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:

$M = 0,02 * B_{тг} * S^r$, т/год

где $B_{тг}$ – годовой расход топлива всей техникой, работающей на данном участке тонн/час.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе бульдозера

Исходные данные

Таблица 3

марка бульдозера	количество смен в году, $T_{см}$	количество бульдозеров, $N_б$	количество часов в смену $t_{см}$, ч	время работы при полной мощности, $t_{100\%}$	время работы при частичном использовании мощности, $t_{40\%}$
KOMATSU D375A-5	340	1	10,2	4,08	4,08

Результаты расчета

Таблица 4

загрязняющие вещества	Удельный выброс при различных режимах работы, кг/ч			Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера	
	холостой ход	40 % мощности	максимальная мощность	G, г/с	m, т/год
CO	0,121	0,302	0,181	0,060	0,7545
NO_2	0,025	0,063	0,165	0,027	0,3340
NO	0,004	0,010	0,027	0,004	0,0543
CH	0,155	0,271	0,357	0,078	0,9783
C	0,011	0,031	0,070	0,012	0,1470

Выбросы диоксида серы

Годовой расход топлива, $B_{тг}$, т/год	Средний часовой расход топлива, $B_{час}$, т/час	Содержание серы в топливе, S^r, %	Максимальные выбросы G, г/сек	Валовые выбросы M, т/год
448	0,059	0,3	0,098	2,688

Расчет валовых выбросов вредных веществ при погрузочно-разгрузочных работах

Количество пыли, выбрасываемое в атмосферу за год при разработке горных пород или отвалообразовании бульдозерами рассчитывается по формуле:

$$M_б = \sum_{j=1}^{m} q_{бj} \times П_j \times K_1 \times K_2 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где m – количество марок бульдозеров, работающих в течение года;
$q_{бi}$ – удельное выделение пыли с 1 тонны перемещаемого материала бульдозером j – той марки, г/т;
$П_j$ – количество перегружаемого материала за год бульдозером j – той марки, т;
K_1 – коэффициент, учитывающий влажность материала, K_1 = 0,7;
K_2 – коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_2 = 2;
Количество перегружаемого материала за год бульдозером j – той марки рассчитывается по формуле:

$$П_j = 3{,}6 \times \frac{V_{пj} \times \gamma}{t_{цб} \times K_р} \times T_{гj} \times 10^3, \text{ т/год}$$

где $V_{пj}$ – объем материала, перемещаемого бульдозером j – той марки за цикл, м^3;
γ – плотность породы в массиве, γ = 2,73 т/м^3;
$t_{цб}$ – продолжительность цикла бульдозера, $t_{цб}$ = 130 с;
$T_{гi}$ – суммарное чистое время работы всех бульдозеров j – той марки за год, ч;
$K_р$ – коэффициент разрыхления горной массы, $K_р$ = 1,5.
Объем материала, перемещаемого бульдозером за цикл, определяется по формуле:

$$V_{пj} = 0{,}5 * K_{пj} * L * H^2, \text{ м}^3$$

где $K_{пj}$ – коэффициент призмы волочения;
L – длина лемеха бульдозера, м;
H – высота лемеха бульдозера, м.
Максимально разовый выброс пыли при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:

$$M_{бmax} = \sum_{j=1}^{m} \frac{q_{бj} \times П_{jmax} \times K_1 \times K_2}{3600}, \text{ г/с}$$

где $m_{бj}$ – количество марок одновременно работающих бульдозеров в течение часа

$П_{jmax}$ – максимальное количество материала, перегружаемого за час, т/ч.

Название в-ва	Марка бульдозера	$V_п$, м^3	П, т/год	Макс. выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
Пыль неорганическая:70-20% SiO2	Komatsu D375A-7	8,07	2678781	0,3154	3,9566

ИСТОЧНИК 6015

Расчет выбросов вредных веществ при производстве работ бульдозерной техникой

Количество пыли, выбрасываемое в атмосферу за год при разработке горных пород или отвалообразовании бульдозерами рассчитывается по формуле:

$$M_б = \sum_{j=1}^{m} q_{бj} \times П_j \times K_1 \times K_2 \times 10^{-6}$$, т/год

где m – количество марок бульдозеров, работающих в течение года;
qбi – удельное выделение пыли с 1 тонны перемещаемого материала бульдозером j – той марки, г/т;
Пj – количество перегружаемого материала за год бульдозером j – той марки, т;
К1 – коэффициент, учитывающий влажность материала, К1 = 0,7;
К2 – коэффициент, учитывающий скорость ветра, К2 = 2;
Количество перегружаемого материала за год бульдозером j – той марки рассчитывается по формуле:

$$Пj = \frac{3{,}6 \times \frac{V_{пj} \times \gamma}{t_{цб} \times K_р} \times T_{rj} \times 10^3}{}$$, т/год

где Vпj – объем материала, перемещаемого бульдозером j – той марки за цикл, м3;
γ – плотность породы в массиве, γ = 2,73 т/м3;
tцб – продолжительность цикла бульдозера, tцб = 130 с;
Тгi – суммарное чистое время работы всех бульдозеров j – той марки за год, ч;
Кр – коэффициент разрыхления горной массы, Кр = 1,5.
Объем материала, перемещаемого бульдозером за цикл, определяется по формуле:
Vпj = 0,5 * Kпj * L * H2, м3
где Kпj – коэффициент призмы волочения;
L – длина лемеха бульдозера, м;
H – высота лемеха бульдозера, м.
Максимально разовый выброс пыли при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:

$$M_{бmax} = \sum_{j=1}^{m} \frac{q_{бj} \times П_{jmax} \times K_1 \times K_2}{3600}$$, г/с

где mбj – количество марок одновременно работающих бульдозеров в течение часа
Пjmax – максимальное количество материала, перегружаемого за час, т/ч.

Название в-ва	Марка бульдозера	Vп, м3	П, т/год	Макс.выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
Пыль неорганическая:70-20% SiO2	Komatsu D275A-5	5,53	1837155	0,2163	2,3791

Расчет выбросов вредных веществ при производстве работ бульдозерной техникой

Расчет выбросов загрязняющих веществ от бульдозерной техники проведен на основе «Методике расчетов вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)», Люберцы, 1999 с учетом «Методического пособия по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе», С-Пб., 2012 г.

Значения максимально разовых выбросов i-го вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера рассчитываются по формуле:

$$Gм.р.i = \frac{(0{,}2 \times q_{удi}^{хх} + 0{,}4 \times q_{удi}^{чм} + 0{,}4 \times q_{удi}^{пм}) \times 10^3}{3600} \times N_{Бk}$$, г/с,

где $q_{удi}^{хх}$, ($q_{удi}^{чм}$, $q_{удi}^{пм}$) – удельный выброс i – того вредного вещества при работе двигателя бульдозеров k – того типа (марки) на режиме холостого хода (частичной мощности, полной мощности), кг/час;

Nбk – наибольшее количество бульдозеров k – того типа (марки), работающих одновременно на рассматриваемом участке.

Валовый выброс i-того вещества при работе двигателя бульдозера определяется по формуле:

mбti = (qуди * txx + qуди * t40% + qуди * t100%) * Тсм * Nб * 10-3, т/год

где qуди – удельный выброс i–го вещества вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч;

t40%, t100% - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном и максимальном использовании мощности двигателя, %;

Тсм – число смен работы бульдозера в году;

Nб – число бульдозеров.

Максимально разовый выброс диоксида серы при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:

G = (0,02 * Вчk * Sr * 106)/3600, г/с

где Вчk – средний часовой расход топлива одной единицы техники k – того типа, тонн/час;

Sr - содержание серы в топливе, % массы.

Валовый выброс диоксида серы при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:

$M = 0,02 * B_{тг} * S^r$, т/год

где $B_{тг}$ – годовой расход топлива всей техникой, работающей на данном участке тонн/час.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе бульдозера

Исходные данные

Таблица 1

марка бульдозера	количество смен в году, $T_{см}$	количество бульдозеров, $N_б$	количество часов в смену $t_{см}$, ч	время работы при полной мощности, $t_{100\%}$	время работы при частичном использовании мощности, $t_{40\%}$
KOMATSU D275A-5	340	1	10,2	4,08	4,08

Результаты расчета

Таблица 2

загрязняющие вещества	Удельный выброс при различных режимах работы, кг/ч			Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера	
	холостой ход	40 % мощности	максимальная мощность	G, г/с	m, т/год
CO	0,121	0,302	0,181	0,060	0,7545
NO_2	0,025	0,063	0,165	0,027	0,3340
NO	0,004	0,010	0,027	0,004	0,0543
CH	0,155	0,271	0,357	0,078	0,9783
C	0,011	0,031	0,070	0,012	0,1470

Выбросы диоксида серы

Годовой расход топлива, $B_{тг}$, т/год	Средний часовой расход топлива, $B_{час}$, т/час	Содержание серы в топливе, S^r, %	Максимальные выбросы G, г/сек	Валовые выбросы M, т/год
351	0,046	0,3	0,077	2,106

Расчет выбросов от машин при производстве земляных работ

Расчет валовых и максимально разовых выбросов загрязняющих веществ, при выезде на рабочую площадку проведен по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)» на основе удельных показателей, т.е. количества выделяемых загрязняющих веществ, приведенных к единицам используемого оборудования, времени работы оборудования, массы расходуемых материалов.

Расчет выполнен по основным загрязняющим веществам, содержащимся в отработавших газах дизельных и пусковых бензиновых двигателей: углерода оксид (CO), углеводороды (CH), азота оксиды (в пересчете на NO_2), твердые частицы (сажа C), соединения серы (в пересчете на серы диоксид (SO_2).

Все рассматриваемые в данном расчете машины условно разбиты на категории в зависимости от номинальной мощности установленного дизельного двигателя.

Выброс i-го вещества одной машины к-й группы в день при выезде на участок работ $M'_{i,k}$ и возврате $M''_{i,k}$ рассчитывается по следующим формулам:

$$M'_{i,k} = (m_{nik} \cdot t_n + m_{npik} \cdot t_{np} + m_{дв} \cdot t_{дв1} + m_{xxik} \cdot t_{xx1}),\ г$$

$$M''_{i,k} = (m_{дв} \cdot t_{дв2} + m_{xxik} \cdot t_{xx2}),\ г$$

где m_{nik} – удельный выброс i-го вещества пусковым двигателем, г/мин;
m_{npik} – уд. выброс i-го вещества при прогреве двигателя машины к-й группы, г/мин;
$m_{дв}$ – уд. выброс i-го вещества при движении машины к-й группы по территории с условно-постоянной скоростью, г/мин;
m_{xxik} – уд. выброс i-го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;
$t_п$, $t_{пр}$ – время работы пускового двигателя и прогрева двигателя, 1 и 2 мин;
$t_{дв1}$, $t_{дв2}$- время движения машины при выезде и возврате на рабочую площадку, 1 мин;
t_{xx1}, t_{xx2}- время работы двигателя на холостом ходу при выезде и возврате, 1 мин
Валовый годовой выброс i-го вещества ДМ при выезде и возврате на рабочую площадку рассчитывается для каждого периода года по формуле

$$M_1 = \sum_{k=1}^{p} [(M'_{i,k} + M''_{i,k}) \cdot D_{фк}] \cdot 10^{-6},\ т,$$

где $D_{фк}$ - суммарное количество дней работы ДМ к-й группы в расчетный период года

$$D_{фк} = D_p \cdot N_к,$$

где D_p – количество рабочих дней в расчетном периоде;
$N_к$ – количество машин к-й группы, ежедневно выезжающих на участок работ
Расчеты выбросов загрязняющих веществ при работе техники выполнены с учетом рекомендаций «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». Санкт-Петербург: 2012 г.
Максимально разовый выброс для каждого периода рассчитывается по формуле:

$$G^b{}_i = \sum_{k=1}^{n} \frac{(12M_{двik} + 1{,}3 \cdot 13M_{двbik} + 5M_{xxik}) \cdot N_k}{1800},\ г/с,$$

где $M_{двik}$; M_{xxik} – удельные выбросы ЗВ дорожными машинами при движении без нагрузки и при работе на холостом ходу (табл.2.3 и 2.4 Методики проведения инвентаризации выбросов… для баз дорожной техники», М:, 1998.
1,3 $M_{двik}$ - удельный выброс ЗВ при движении под нагрузкой;
N_k – количество ДМ, работающих одновременно, шт;
Валовые выбросы ЗВ при работе для каждого периода рассчитываются по формуле:

$$M_i = \left[\sum_{K=1}^{K} \left(M'_{ik} + M''_{ik} \right) + \sum_{K=1}^{K} \left(M_{двik} \cdot t'_{дв} + 1{,}3M_{двik} \cdot t'_{нагр} + M_{xxik} \cdot t'_{xx} \right) \cdot 10^{-6} \right] \cdot D_ф,\ т$$

где: M'_{ik} и M''_{ik}– выбросы при въезде и выезде с территории площадки, формулы 2.1 и 2.2 методики …;
$D_ф$ – количество дней работы ДМ k-й группы, дней;
$t'_{дв}$ – суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин.;
$t'_{нагр}$ – суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин.;
t'_{xx} – суммарное время холостого хода для всей техники данного типа, в течение рабочего дня, мин.

Расчет выбросов от погрузчика KOMATSU WA700-3

Наименование показателя	CO			CH (керосин)			NO_2			NO			C			SO_2		
	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п
$m_{прik}$, г/мин	9,9	18,8	16,92	1,24	3,22	2,898	1,6	2,4	2,4	0,26	0,39	0,39	0,26	1,56	1,404	0,26	0,32	0,288
$m_{двik}$, г/мин	5,3	6,47	5,823	1,79	2,15	1,935	8,128	8,128	8,128	1,3208	1,3208	1,3208	1,13	1,7	1,53	0,8	0,98	0,882
$m_{ххik}$, г/мин	9,92			1,24			1,592			0,2587			0,26			0,39		
$t_{пр}$, мин	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6
$t_{дв}$, мин	491	484	490	491	484	490	491	484	490	491	484	490	491	484	490	491	484	490
$t_{нагр}$, мин	532	524	530	532	524	530	532	524	530	532	524	530	532	524	530	532	524	530
$t_{хх}$, мин	205	202	204	205	202	204	205	202	204	205	202	204	205	202	204	205	202	204
$D_{фк}$, дней	35	61	211	35	61	211	35	61	211	35	61	211	35	61	211	35	61	211
$N_к$, шт	1																	

Валовые выбросы																		
M_i, т/год	3,E-01	6,E-01	2,E+00	8,E-02	2,E-01	5,E-01	3,E-01	6,E-01	2,E+00	6,E-02	1,E-01	3,E-01	5,E-02	1,E-01	4,E-01	4,E-02	7,E-02	2,E-01
M, т/год	2,7936			0,7934			3,0411			0,4942			0,5681			0,3473		

Максимально разовые выбросы						
G, г/сек	0,131	0,038	0,135	0,022	0,028	0,017

ИСТОЧНИК 6016

Расчет валовых выбросов вредных веществ при транспортировке горной массы

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей), Люберцы, 1999 г., «Методическим пособием по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе», С-Пб., 2012 г. и «Отраслевой методикой расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче угля», Пермь, 2003 г.

Масса годового выброса вредных веществ от сжигания топлива в двигателях внутреннего сгорания автосамосвалов:

$$m_{ат} = \sum_{i=1}^{n} m_{атi}$$, т/год

где n – общее число примесей, выбрасываемых в атмосферу;

i – виды примесей, выбрасываемых источником;

mатi – масса i-го вредного вещества, выделяемого при работе автомобиля, т/год

$$m_{атi} = m_{ik} \times n_{год} \times N_{ар} \times k_t \times k_1 \times 10^{-3}$$, т/год

где mik – масса i-го вредного вещества, выделяемого двигателем при работе на различных режимах, кг/сут;

k – режим работы двигателя;

nгод – число дней работы машины в году;

Nар – число работающих автосамосвалов;

kt – коэффициент влияния климатических условий работы: для автомобилей принимается равным 1;

k1 – коэффициент, зависящий от возраста и технического состояния парка, для автосамосвалов со сроком эксплуатации менее 2 лет принимается равным 1.

Масса i-го вредного вещества

$$m_{ik} = \sum_{k=1}^{3} q_{ik} \times t_k$$, кг/сут

где qik – удельный выброс i-го вещества при работе двигателя на k-м режиме для дизельных двигателей автомобилей (табл. 7.2 «Методики …»). Двигатель SAA6D170E 3, устанавливаемый на самосвалы Komatsu HD 465-7 соответствует требованиям EPA, Tier II Северной Америки и статьи II Директивы 97/68/EC EU по ограничению уровня выбросов в атмосферу. Учитывая то, что данная техника отвечает требованиям природоохранного законодательства стран Европейского Экономического сообщества, США, Японии, значения выбросов по требованиям ЕВРО-3 – 98/69/EC Stage 2000 могут быть соответственно уменьшены по CO – 40 %, NOx – 60 %, CH – 14 %, PM (твердые частицы (сажа)) – 37,5 %.;

Tk – время работы двигателя на k-м режиме в сутки, ч;

Максимальный из разовых выброс i-го вредного вещества с отработанными газами автомобилей:

$$G_{м.р.i} = \sum_{P=1}^{p} \frac{(t_p^{хх} \times q_{удi}^{хх} + t_p^{50} \times q_{удi}^{50} + t_p^{мм} \times q_{удi}^{мм})}{3,6} \times N_{Ар} \times K_p$$, г/с

где P – тип (марка) самосвала;

$t_p^{хх}$ (t_p^{50}, $t_p^{мм}$) – время работы двигателей при различных нагрузочных режимах, в долях единицы;

$q_{удi}^{хх}$ ($q_{удi}^{50}$, $q_{удi}^{мм}$) – удельный выброс i – того вредного вещества при работе двигателя самосвала p – того типа (марки) на режиме холостого хода (50 % мощности, максимальной мощности), кг/час;

NAp – количество самосвалов p – того типа (марки), работающих одновременно в карьере;

Kp – коэффициент, учитывающий возраст и техническое состояние парка самосвалов p – того типа (марки).

Tхх = 35 %, Tчм = 16 %, Tмм = 49 % - процентные распределения времени работы двигателя при различных режимах (холостой ход/частичная мощность/максимальная мощность)

Максимально разовый выброс диоксида серы при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:

G = (0,02 * Вчk * Sr * 106)/3600, г/с

где Вчk – средний часовой расход топлива одной единицы техники k – того типа, тонн/час;

Sr - содержание серы в топливе, % массы.

Валовый выброс диоксида серы при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:

M = 0,02 * Втг * Sr, т/год

где Втг – годовой расход топлива всей техникой, работающей на данном участке тонн/час.

Исходные данные

Таблица 1

марка самосвала	число рабочих дней в году, $n_{год}$	количество самосвалов, $N_{ар}$	время работы на холостом ходу t^{xx}, час	время работы при 50 % мощности $t^{50\%}$, час	время работы при максимальной мощности $t^{мм}$
Komatsu HD 465-7	340	1	7,18	3,28	10,05

Результаты расчета

Таблица 2

загрязняющие вещества	Удельный выброс при различных режимах работы, кг/ч			Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя самосвала	
	холостой ход	50 % мощности	максимальная мощность	$G_{м.р.}$, г/с	$m_{ат}$, т/год
CO	0,114	0,1566	0,3702	0,068	1,7179
NO_2	0,042	0,367	0,674	0,112	2,8129
NO	0,003	0,022	0,041	0,007	0,1721
CH	0,045	0,089	0,165	0,031	0,7731
C	0,006	0,021	0,033	0,006	0,1485

Выбросы диоксида серы

Годовой расход топлива, $B_{тг}$, т/год	Средний часовой расход топлива, $B_{час}$, т/час	Содержание серы в топливе, S^r, %	Максимальные выбросы G, г/сек	Валовые выбросы M, т/год
390	0,052	0,3	0,087	2,34

Масса годового образования пыли на автодорогах при движении автомобилей

$$M_n=\sum_{j=1}^{m} 2\times\left(q_в\times K_c\times L_{вр}+q_{cm}\times K_c\times L_{cm}\right)\times n_j\times(365-T_{сп})\times(1-\eta)\times 10^{-3}$$, т/год

где K_c – коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автосамосвалов в карьере (при скорости 18 км/ч – 1,8);

$q_в$, q_{cm} – удельное выделение пыли при прохождении одним автомобилем 1 км соответственно временной и стационарной дороги (табл. 7.5 «Методики …»);

$L_{вр}$, L_{cm} – соответственно длина временных и стационарных дорог, $L_{вр}$ = 1,5 км, L_{cm} = 0 км;

n_j – число рейсов автосамосвала за сутки, n_j = 92,5;

$T_{сп}$ – количество дней со снежным покровом за рассматриваемый период, $T_{сп}$ = 228;

Максимальный из разовых выброс пыли при движении автомобилей

$$m_n=2\times\left(q_в\times K_c\times L_{вр}+q_c\times K_c\times L_{cm}\right)\times n_j\times(1-\eta)/3{,}6$$, г/с

где n_j – число рейсов автосамосвала в 1 ч, n_j = 6.

Масса вредных веществ, сдуваемых с поверхности материала, транспортируемого автосамосвалами:

$$M_n = \sum_{j=1}^{m} 3{,}6\times q_n\times S_j\times n_j\times \tau_j\times K_1\times K_{об}\times(1-\eta)\times 10^{-3}$$, т/год

где m – количество марок транспортных средств;

q_n – удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2 поверхности горной массы г/(м^2*с), q_n = 0,003 г/(м^2*с);

S_j – площадь поверхности транспортируемого материала транспортным средством j – той марки за один рейс, S_j = 30 м^2;

n_j – суммарное число рейсов транспортных средств j – той марки за год, n_j = 31450;

τ_j – средняя длительность движения транспорта с грузом за 1 рейс по территории предприятия, τ_j = 0,083 ч;

K_1 – коэффициент, учитывающий влажность транспортируемого материала; K_1 = 0,7;

$K_{об}$ – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, $K_{об}$ = 1,34;

η – эффективность средств пылеподавления, дол.ед.;

Скорость обдува материала $V_{об}$ определяется по формуле:

$V_{об} = \sqrt{\frac{w_в \times w_д}{3,6}}$,

где $w_в$ – наиболее характерная для данного района скорость ветра, $w_в$ = 11 м/с;
$w_д$ – средняя скорость движения транспортного средства, $w_д$ = 18 км/ч.
$V_{об}$ = 7,4 м/с.

Максимальное количество пыли, поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого материала в автосамосвалах рассчитывается по формуле:

$M_{max} = \sum_{j=1}^{m} q_п \times S_j \times n_{ij} \times \tau_j \times K_1 \times K_{об} \times (1-\eta)$, г/с

где n_{ij} – суммарное число рейсов транспортных средств j – той марки в час, n_{ij} = 6.

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Выброс пыли при движении автомобилей по дорогам		Выброс пыли, сдуваемой с поверхности транспортируемого материала		ВСЕГО	
		(г/с)	(т/год)	(г/с)	(т/год)	(г/с)	(т/год)
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,324	2,4635	0,042	0,7933	0,366	3,2569

Наименование показателя	CO			CH (керосин)			NO_2			NO			C			SO_2		
	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п
$m_{прik}$, г/мин	3,9	7,8	7,02	0,49	1,27	1,143	0,624	0,936	0,936	0,1014	0,1521	0,1521	0,1	0,6	0,54	0,16	0,2	0,18
$m_{двik}$, г/мин	2,09	2,55	2,295	0,71	0,85	0,765	3,208	3,208	3,208	0,5213	0,5213	0,5213	0,45	0,67	0,603	0,31	0,38	0,342
$m_{ххik}$, г/мин	3,91			0,49			0,624			0,101			0,1			0,16		
$t_{пр}$, мин	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6
$t_{дв}$, мин	491	484	490	491	484	490	491	484	490	491	484	490	491	484	490	491	484	490
$t_{нагр}$, мин	532	524	530	532	524	530	532	524	530	532	524	530	532	524	530	532	524	530
$t_{хх}$, мин	205	202	204	205	202	204	205	202	204	205	202	204	205	202	204	205	202	204
$D_{фк}$, дней	35	61	211	35	61	211	35	61	211	35	61	211	35	61	211	35	61	211
$N_к$, шт	1																	

Валовые выбросы																		
M_i, т/год	1,E-01	2,E-01	7,E-01	3,E-02	7,E-02	2,E-01	1,E-01	2,E-01	8,E-01	2,E-02	4,E-02	1,E-01	2,E-02	5,E-02	2,E-01	1,E-02	3,E-02	9,E-02
M, т/год	1,1020			0,3138			1,2000			0,1950			0,2239			0,1354		

Максимально разовые выбросы						
G, г/сек	0,052	0,015	0,053	0,009	0,011	0,007

Площадка 6 Склады
Постоянный поверхностный расходный склад ВМ

ИСТОЧНИК 0017-6021

Расчет выбросов ЗВ при ведении сварочных работ

Расчет выбросов произведен в соответствии с ’Методикой расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)’. НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0123	Железа оксид	0.006622	0.003147	0.00	0.006622	0.003147
0143	Марганец и его соединения	0.00057	0.000271	0.00	0.00057	0.000271
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.000867	0.000412	0.00	0.000867	0.000412
0342	Фториды газообразные	0.000465	0.000221	0.00	0.000465	0.000221
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.000929	0.000442	0.00	0.000929	0.000442
0337	Углерод оксид	0.008239	0.003915	0.00	0.008239	0.003915
0344	Фториды плохо растворимые	0.002044	0.000971	0.00	0.002044	0.000971

Расчётные формулы:
Мвал. =Yi*M/1000000 [т/год]
Ммакс.=Yi*M/T/3600 [г/с]
Исходные данные.
Технологическая операция: Ручная дуговая сварка
Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Марка материала: УОНИ-13/45
Удельные выделения загрязняющих веществ:

Код	Название вещества	Yi [г/кг]
0123	Железа оксид	10.6900000
0143	Марганец и его соединения	0.9200000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1.4000000
0342	Фториды газообразные	0.7500000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.5000000
0337	Углерод оксид	13.3000000
0344	Фториды плохо растворимые	3.3000000

Время работы сварочного поста за год (T): 132 [час] 0 [мин]
Масса израсходованного материала (M): 294.33 [кг]

Расчет выбросов загрязняющих веществ при движении грузовых автомобилей

Расчет выбросов проведен по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автомобильных предприятий расчетным методом», М.: 1998.
Расчет максимально-разовых выбросов ЗВ проведен с использованием удельных показателей (количества выделяемых ЗВ, приведенных к единицам используемого оборудования, времени работ автотранспортных средств, их пробега, массы расходуемого топлива с учетом категорий машин и годового пробега).
В расчете рассматривается шесть ЗВ: оксид углерода – CO, углеводороды – CH, оксид азота – NOx, в пересчете на диоксид азота NO2, твердые частицы – C, соединения серы, в пересчете на диоксид серы SO2.
Выбросы i-го вещества одним автомобилем к-ой группы рассчитываются по формулам:

$$M_{1ik} = m_{npik} \cdot t_{np} + m_{Lik} \cdot L_1 + m_{xxik} \cdot t_{xx1}, г$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot L_2 + m_{xxik} \cdot t_{xx2}, г$$

где mnpik – удельный выброс i-го вещества при прогреве двигателя автомобиля к-й группы, г/мин;
mlik – пробеговый выброс i-го вещества, автомобилем к-й группы при движении со скоростью 10-20 км/ч, г/км;
mxxik – удельный выброс i-го вещества при работе двигателя автомобиля к-й группы на холостом ходу, г/мин;
tпр – время прогрева двигателя, м
L1, L2 - длина участка а/дороги км;
txx1 - время работы двигателя на холостом ходу, мин
Максимально разовый выброс i-го вещества G рассчитывается по формуле:

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} \frac{\left(m_{npik} \cdot t_{np} + m_{lik} \cdot L_1 + m_{xxik} \cdot t_{xx1}\right) \cdot N'_r}{3600}$$, г/с,

где N'r – количество автомобилей к-й группы, выезжающих с объекта, характеризующееся максимальной интенсивностью выезда автомобилей
Валовые выбросы i-го вещества одним автомобилем к-ой группы рассматриваются по формуле:

$$M_j^i = \sum_{k=1}^{k} \alpha_B \left(M_{1ik} + M_{2ik}\right) N_k D_p 10^{-6}, т/год$$

где αв- коэффициент выпуска (выезда);
NK - количество автомобилей к-й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;
Dp - количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);
j -период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный).
Исходные данные и результаты расчетов выбросов ЗВ от автотранспорта для 1-й единицы техники приведены в таблицах 1-4.

Расчет выбросов от автомашины КамАЗ 5511

Таблица 1

	NO_2			NO			C			SO_2			CO			CH		
	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П
$m_{прik}$, г/мин	0,8	1,6	1,6	0,13	0,26	0,26	0,04	0,16	0,144	0,113	0,136	0,1224	3	8,2	7,38	0,4	1,1	0,99
m_{Lik}, г/км	3,2	3,2	3,2	0,52	0,52	0,52	0,3	0,4	0,36	0,54	0,67	0,603	6,1	7,4	6,66	1	1,2	1,08
m_{xxik}, г/мин	0,8	0,8	0,8	0,13	0,13	0,13	0,04	0,04	0,04	0,1	0,1	0,1	2,9	2,9	2,9	0,45	0,45	0,45
$t_{пр}$, мин	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6
D_p, дней	0	90	0	0	90	0	0	90	0	0	90	0	0	90	0	0	90	0

L_1, км	0,2
L_2, км	0,2
t_{xx}, мин	1
Nk, шт	1
Nk', шт	1

Валовые выбросы																		
M_{1ik}, г	4,64	33,44	11,04	0,754	5,434	1,794	0,26	3,32	0,976	0,66	2,954	0,955	16,12	168,38	48,512	2,25	22,69	6,606
M_{2ik}, г	1,44	1,44	1,44	0,234	0,234	0,234	0,1	0,12	0,112	0,208	0,234	0,2206	4,12	4,38	4,232	0,65	0,69	0,666
Mi, т/год	0,0031			0,0005			0,0003			0,0003			0,0155			0,0021		

Максимально разовые выбросы						
Gi, г/сек	0,009	0,0015	0,001	0,0008	0,047	0,006

Расчет выбросов от автокрана КС-2564Д

Таблица 2

	NO_2			NO			C			SO_2			CO			CH		
	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П
$m_{прik}$, г/мин	0,8	1,6	1,6	0,13	0,26	0,26	0,04	0,16	0,144	0,113	0,136	0,1224	3	8,2	7,38	0,4	1,1	0,99
m_{Lik}, г/км	3,2	3,2	3,2	0,52	0,52	0,52	0,3	0,4	0,36	0,54	0,67	0,603	6,1	7,4	6,66	1	1,2	1,08
m_{xxik}, г/мин	0,8	0,8	0,8	0,13	0,13	0,13	0,04	0,04	0,04	0,1	0,1	0,1	2,9	2,9	2,9	0,45	0,45	0,45
$t_{пр}$, мин	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6
D_p, дней	69	90	30	69	90	30	69	90	30	69	90	30	69	90	30	69	90	30

L_1, км	0,2
L_2, км	0,2
t_{xx}, мин	1
Nk, шт	1
Nk', шт	1

Валовые выбросы																		
M_{1ik}, г	4,64	33,44	11,04	0,754	5,434	1,794	0,26	3,32	0,976	0,66	2,954	0,955	16,12	168,38	48,512	2,25	22,69	6,606
M_{2ik}, г	1,44	1,44	1,44	0,234	0,234	0,234	0,1	0,12	0,112	0,208	0,234	0,2206	4,12	4,38	4,232	0,65	0,69	0,666
Mi, т/год	0,0039			0,0006			0,0004			0,0004			0,0185			0,0025		

Максимально разовые выбросы						
Gi, г/сек	0,009	0,002	0,001	0,001	0,047	0,006

Расчет выбросов от автомашины ЗИЛ 431410

Таблица 3

	NO_2			NO			SO_2			CO			CH		
	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П
$m_{прik}$, г/мин	0,16	0,24	0,24	0,026	0,039	0,039	0,028	0,036	0,0324	18	33,2	29,88	2,6	6,6	5,94
m_{Lik}, г/км	0,8	0,8	0,8	0,13	0,13	0,13	0,18	0,22	0,198	47,4	59,3	53,37	8,7	10,3	9,27
m_{xxik}, г/мин	0,16	0,16	0,16	0,026	0,026	0,026	0,029	0,029	0,029	13,5	13,5	13,5	2,2	2,2	2,2
$t_{пр}$, мин	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6
$D_р$, дней	0	90	0	0	90	0	0	90	0	0	90	0	0	90	0

L_1, км	0,2
L_2, км	0,2
t_{xx}, мин	1
Nk, шт	1
Nk', шт	1

Валовые выбросы															
M_{1ik}, г	0,96	5,12	1,76	0,156	0,832	0,286	0,177	0,793	0,263	94,98	689,36	203,454	14,34	136,26	39,694
M_{2ik}, г	0,32	0,32	0,32	0,052	0,052	0,052	0,065	0,073	0,0686	22,98	25,36	24,174	3,94	4,26	4,054
Mi, т/год	0,0005			0,0001			0,0001			0,0643			0,0126		

Максимально разовые выбросы					
Gi, г/сек	0,001	0,0002	0,00022	0,191	0,038

Расчет выбросов пыли при работе дорожно-строительной техники

Расчет выбросов загрязняющих веществ в соответствии с:
« Методикой расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)»: Люберцы, 1999.

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. Выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2908	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	0.022815	0.009856

Расчетные формулы, исходные данные
Тип техники: бульдозер CATD6-R
Крепость пород: Порода f=2
Валовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:
$M=Q_{бул}3.6\cdot G_m\cdot V\cdot T\cdot N_г\cdot 10^{-3}\cdot K_1\cdot K_2\cdot N/(T_{цб}\cdot K_р)$ т/год (2.6.5)
$Q_{бул}$=0.66 г/т - удельное выделение пыли с 1 т перемещаемого материала
G_m=2 т/м^3 - плотность материала (Порода с плотностью 2)
V=3,5 м^3 - объем призмы волочения бульдозера
$T_{цб}$=300 с - время цикла бульдозера
$K_р$=1.35 (плотность породы - 2 т/м^3 (Порода с плотностью 2))
K_1=2.0 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: 10.1-12 м/с)
K_2=1 - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 5.1-7%)
T=1 час - чистое время работы в смену
$N_г$=120 - число рабочих дней (смен) в году
N=1 - число одновременно работающих единиц техники
Максимально-разовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:
$G=(Q_{бул}\cdot G_m\cdot V\cdot K_1\cdot K_2\cdot N)/(T_{цб}\cdot K_р)$ г/с (2.6.6)

Определение массы пыли при движении автотранспорта

Движение автотранспорта по грунтово-щебеночной дороге в пределах площадки обуславливает выделение пыли в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, груженого в кузов машины.
Масса годового образования пыли на автодорогах при движении автомобилей

$$M_n=\sum_{j=1}^{m} 2\times(q_в\times K_c\times L_{вр}+q_{cm}\times K_c\times L_{cm})\times n_j\times(365-T_{сп})\times(1-\eta)\times 10^{-3}$$, т/год

где K_c – коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автосамосвалов (при скорости 20 км/ч – 2);
$q_в$, q_{cm} – удельное выделение пыли при прохождении одним автомобилем 1 км соответственно временной и стационарной дороги (табл. 7.5 «Методики …»);
$L_{вр}$, L_{cm} – соответственно длина временных и стационарных дорог, $L_{вр}$ = 0,2 км, L_{cm} = 0 км;
n_j – число рейсов автосамосвала за сутки, n_j = 2;
$T_{сп}$ – количество дней со снежным покровом за рассматриваемый период, $T_{сп}$ = 228;
Максимальный из разовых выброс пыли при движении автомобилей

$$m_n=2\times(q_в\times K_c\times L_{вр}+q_c\times K_c\times L_{cm})\times n_j\times(1-\eta)/3,6$$, г/с

где n_j – число рейсов автосамосвала в 1 ч, n_j = 1.
Масса вредных веществ, сдуваемых с поверхности материала, транспортируемого автосамосвалами:

$$M_n=\sum_{j=1}^{m} 3,6\times q_n\times S_j\times n_j\times\tau_j\times K_1\times K_{об}\times(1-\eta)\times 10^{-3}$$, т/год

где m – количество марок транспортных средств;
q_n – удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2 поверхности горной массы г/(м^2*с), q_n = 0,003 г/(м^2*с);
S_j – площадь поверхности транспортируемого материала транспортным средством j – той марки за один рейс, S_j = 10,5 м^2;
n_j – суммарное число рейсов транспортных средств j – той марки за год, n_j = 94;
τ_j – средняя длительность движения транспорта с грузом за 1 рейс по территории предприятия, τ_j = 0,0075 ч;
K_1 – коэффициент, учитывающий влажность транспортируемого материала; K_1 = 1;
$K_{об}$ – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, $K_{об}$ = 1,37;
η – эффективность средств пылеподавления, дол.ед.;
Скорость обдува материала $V_{об}$ определяется по формуле:

$$V_{об}=\sqrt{\frac{w_в\times w_д}{3,6}},$$

где $w_в$ – наиболее характерная для данного района скорость ветра, $w_в$ = 11 м/с;
$w_д$ – средняя скорость движения транспортного средства, $w_д$ = 20 км/ч.

$V_{об}$ = 7,8 м/с.
Максимальное количество пыли, поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого материала в автосамосвалах рассчитывается по формуле:
$M_{max} = \sum_{j=1}^{m} q_n \times S_j \times n_{ij} \times \tau_j \times K_1 \times K_{об} \times (1-\eta)$, г/с
где n_{ij} – суммарное число рейсов транспортных средств j – той марки в час, n_{ij} = 1.
Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Выброс пыли при движении автомобилей по дорогам		Выброс пыли, сдуваемой с поверхности транспортируемого материала		ВСЕГО	
		(г/с)	(т/год)	(г/с)	(т/год)	(г/с)	(т/год)
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,06	2,7816	0,0003	0,0001	0,060	2,7817

Расчет выбросов от стационарных дизельных установок

Расчет произведен на основании «Методики расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.
Источник выбросов:
Название: Дизельгенератор АД60 400Т
Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
0337	Углерод оксид	0.1200	1.8900	0.0	0.1200	1.8900
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1373	2.1672	0.0	0.1373	2.1672
2732	Керосин	0.0600	0.9450	0.0	0.0600	0.9450
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0117	0.1890	0.0	0.0117	0.1890
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0183	0.2835	0.0	0.0183	0.2835
1325	Формальдегид	0.0025	0.0378	0.0	0.0025	0.0378
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000022	0.0000035	0.0	0.00000022	0.0000035
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0223	0.3522	0.0	0.0223	0.3522

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO2} = 0.8*M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13*M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:
Максимально-разовый выброс: $M_i=(1/3600)*e_i*P_э/\square_i$ [г/с]
Валовый выброс: $W_i=(1/1000)*q_i*G_т/\square_i$ [т/год]
После газоочистки:
Максимально-разовый выброс: $M_i=M_i*(1-f/100)$ [г/с]
Валовый выброс: $W_i=W_i*(1-f/100)$ [т/год]
Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$=60 [кВт]
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_т$=63 [т]
Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки ($\square_i$):
$\square_{CO}$= 1; $\square_{NOx}$= 1; $\square_{SO2}$=1 ;$\square_{остальные}$= 1.

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	0.000013

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
30	43	15	3	4.5	0.6	0.000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):
Удельный расход топлива на эксплутационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_э$=214 [г/кВт*ч]
Высота источника выбросов H=2 [м]
Температура отработавших газов $T_{ог}$=673 [К]

$Q_{ог}=8.72*0.000001*b_э*P_э/(1.31/(1+T_{ог}/273))=0.296168$ [$м^3$/с]

Расчёт выбросов пыли от работы бетоносмесительной установки
Расчет выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2000 г.
Таблица 1
Результаты расчета

Характеристики, расчёт, ед.изм.	Значение	
	ПГС	цемент
Весовая доля пылевой фракции в материале, К1	0,03	0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль, К2	0,04	0,03
Коэффициент учитывающий местные метеоусловия, К3	2	2
Коэффициент учитывающий степень защищённости узла , от внешних воздействий, К4	0,1	0,1
Коэффициент учитывающий влажность материала, К5	0,7	0,7
Коэффициент учитывающий крупность материала, К7	1	1
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	1	1
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, К9	1	1
Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, В	0,7	0,7
Производительность узла пересыпки, Gгод, т/год	166,304	31,182
Производительность узла пересыпки, Gч, т/час	3,7	0,69
Выброс пыли с поверхности: Пгр=К1*К2*К3*К4*К5*К7*К8*К9*В*G, т/год	0,019557	0,003667
Мгр=(К1*К2*К3*К4*К5*К7*К8*К9*В*Gч*10^6)/3600, г/с	0,120867	0,02254

Расчет выбросов от машин при производстве земляных работ

Расчет валовых и максимально разовых выбросов загрязняющих веществ, при выезде на рабочую площадку проведен по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)» на основе удельных показателей, т.е.количества выделяемых загрязняющих веществ, приведенных к единицам используемого оборудования, времени работы оборудования, массы расходуемых материалов.
Расчет выполнен по основным загрязняющим веществам, содержащимся в отработавших газах дизельных и пусковых бензиновых двигателей: углерода оксид (CO), углеводороды (CH), азота оксиды (в пересчете на NO_2), твердые частицы (сажа C), соединения серы (в пересчете на серы диоксид (SO_2).
Все рассматриваемые в данном расчете машины условно разбиты на категории в зависимости от номинальной мощности установленного дизельного двигателя.
Выброс i-го вещества одной машины к-й группы в день при выезде на участок работ $M'_{i,k}$ и возврате $M''_{i,k}$ рассчитывается по следующим формулам:

$$M'_{i,k} = (m_{nik} \cdot t_n + m_{npik} \cdot t_{np} + m_{дв} \cdot t_{дв1} + m_{xxik} \cdot t_{xx1}), \text{ г}$$

$$M''_{i,k} = (m_{дв} \cdot t_{дв2} + m_{xxik} \cdot t_{xx2}), \text{ г}$$

где m_{nik} - удельный выброс i-го вещества пусковым двигателем, г/мин;
m_{npik} – уд. выброс i-го вещества при прогреве двигателя машины к-й группы, г/мин;
$m_{дв}$ – уд. выброс i-го вещества при движении машины к-й группы по территории с условно-постоянной скоростью, г/мин;
m_{xxik} – уд. выброс i-го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;
$t_п$, $t_{пр}$ – время работы пускового двигателя и прогрева двигателя, 1 и 2 мин;
$t_{дв1}$, $t_{дв2}$– время движения машины при выезде и возврате на рабочую площадку, 1мин;
t_{xx1}, t_{xx2}– время работы двигателя на холостом ходу при выезде и возврате, 1 мин
Валовый годовой выброс i-го вещества ДМ при выезде и возврате на рабочую площадку рассчитывается для каждого периода года по формуле

$$M_1 = \sum_{k=1}^{p} [(M'_{i,k} + M''_{i,k}) \cdot D_{фк}] \cdot 10^{-6}, \text{ т},$$

где $D_{фк}$ - суммарное количество дней работы ДМ к-й группы в расчетный период года

$$D_{фк} = D_p \cdot N_к,$$

где D_p – количество рабочих дней в расчетном периоде;
$N_к$ – количество машин к-й группы, ежедневно выезжающих на участок работ
Расчеты выбросов загрязняющих веществ при работе техники выполнены с учетом рекомендаций «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». Санкт-Петербург.: 2012 г.
Максимально разовый выброс для каждого периода рассчитывается по формуле:

$$G^b_i = \sum_{k=1}^{n} \frac{(12M_{двik} + 1{,}3 \cdot 13M_{двbik} + 5M_{xxik}) \cdot N_k}{1800}, \text{ г/с},$$

где: $M_{двik}$; M_{xxik} – удельные выбросы ЗВ дорожными машинами при движении без нагрузки и при работе на холостом ходу (табл.2.3 и 2.4 Методики проведения инвентаризации выбросов … для баз дорожной техники», М:, 1998.
1,3 $M_{двik}$ - удельный выброс ЗВ при движении под нагрузкой;
N_k – количество ДМ, работающих одновременно, шт;
Валовые выбросы ЗВ при работе для каждого периода рассчитываются по формуле:

$$M_i = \left[\sum_{K=1}^{K} \left(M'_{ik} + M''_{ik} \right) + \sum_{K=1}^{K} \left(M_{двik} \cdot t'_{дв} + 1{,}3M_{двik} \cdot t'_{нагр} + M_{xxik} \cdot t'_{xx} \right) \cdot 10^{-6} \right] \cdot D_ф, \text{ т}$$

где: M'_{ik} и M''_{ik}– выбросы при въезде и выезде с территории площадки, формулы 2.1 и 2.2 методики …;
$D_ф$ – количество дней работы ДМ k-й группы, дней;
$t'_{дв}$ – суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин.;
$t'_{нагр}$ – суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин.;
t'_{xx} – суммарное время холостого хода для всей техники данного типа, в течение рабочего дня, мин.
Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ от сжигания топлива в двигателях машин при производстве земляных работ (г/с и т/год) представлены в таблице 1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Расчет выбросов загрязняющих веществ от бульдозера Cat D6R

Таблица 1

Наименование показателя	CO			CH (бензин)			CH (керосин)			NO_2			NO			C			SO_2		
	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п
m_{nik}, г/мин	35			2,9						2,72			0,442						0,058		
m_{npik}, г/мин	3,9	7,8	7,02				0,49	1,27	1,143	0,624	0,936	0,936	0,1014	0,1521	0,1521	0,1	0,6	0,54	0,16	0,2	0,18
m_{gvik}, г/мин	2,09	2,55	2,295				0,71	0,85	0,765	3,208	3,208	3,208	0,5213	0,5213	0,5213	0,45	0,67	0,603	0,31	0,38	0,342
m_{xxik}, г/мин	3,91						0,49			0,624			0,101			0,1			0,16		
$t_п$, мин	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2
$t_{пр}$, мин	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6
$t_{дв}$, мин	335	326	333	335	326	333	335	326	333	335	326	333	335	326	333	335	326	333	335	326	333
$t_{нагр}$, мин	362	353	360	362	353	360	362	353	360	362	353	360	362	353	360	362	353	360	362	353	360
t_{xx}, мин	140	136	139	140	136	139	140	136	139	140	136	139	140	136	139	140	136	139	140	136	139
$D_{фк}$, дней	90	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$N_к$, шт	1																				

Валовые выбросы																					
M_i, т/год	2,E-01	0,E+00	7,E-02	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00
M, т/год	0,2795			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000		

Максимально разовые выбросы						
G, г/сек	0,048	0,000	0,014	0,053	0,009	0,010	0,006

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

11071 4КЛ-ОВОС2.1

Расчет выбросов загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных материалов

Расчет выбросов произведен согласно 'Расчёту выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных показателей)'. НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом пылегазоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0120862	0.016283	0.00	0.0120862	0.016283
2752	Уайт-спирит	0.0100267	0.013509	0.00	0.0100267	0.013509
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0105260	0.014181	0.00	0.0105260	0.014181
2902	Взвешенные вещества	0.0220833	0.014876	0.00	0.0220833	0.014876

Расчёт выброса летучей части:
Мвал.крас.=M*Fp*D2*0.0001*(Dx/100)/1000
Мвал.суш.=M*Fp*D3*0.0001*(Dx/100)/1000
Мвал.общ.=Мвал.крас.+Мвал.суш.
Ммакс.= MAX(Ммес.суш./(t1*0.0036), Ммес.крас./(t2*0.0036))
Ммес.крас.=Минт.*Fp*D2*0.0001*(Dx/100)/1000
Ммес.суш.=Минт.*Fp*D3*0.0001*(Dx/100)/1000
Расчёт выброса аэрозоля:
Мвал.=M*D1*0.01*0.001*(100-Fp)/100*Кос
Ммакс.=Ммес./t2/0.0036
Ммес.=Минт.*D1*0.01*0.001*(100-Fp)/100*Кос

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта Кос = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные.
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	Fp [%,мас]
Эмаль	МЛ-158	47.000

Fp - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Масса израсходованного материала M = 93.56 [кг].
Масса израсходованного материала за месяц наиболее интенсивной работы лакокрасочного участка Минт. = 50 [кг].
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (D1), [%]	при окраске (D2), [%]	при сушке (D3), [%]
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Время проведения операции:
Операция производилась полностью.
Время проведения сушки за месяц интенсивной работы t1=150 [ч].
Время проведения окраски за месяц интенсивной работы t2=100 [ч].

Содержание компонентов в летучей части ЛМК:

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (Dx), [%,мас]
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	37.030
2752	Уайт-спирит	30.720
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	32.250

Расчет выбросов загрязняющих веществ от топливозаправочного пункта

АЗС-ЭКОЛОГ (версия 2.0)
"Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998.
Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.
"Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)", НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2005 год.
"Методика по определению выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятиях госкомнефтепродукта РСФСР". Согласовано Госкомприродой СССР, 27.12.1988 г. Утверждена госкомнефтепродуктом РСФСР, 19.12.1968 г., Астрахань, 1988 г.
Фирма "Интеграл" 2008-2011 г.

Объект: [6] ООО "Клен"
Тип объекта: Автозаправочные станции
Источник выделения: [1] Источник №1

Результаты расчётов

Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
0,0031400	0,001591

Код	Название вещества	Содержание, %	Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
2754	Углеводородыпредельные С12-С19	99,72	0,0031312	0,001587
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,28	0,0000088	0,000004

Наименование жидкости: Дизельное топливо

Выброс нефтепродуктов рассчитывается по формулам:
Вид хранимой жидкости: Дизельное топливо

Максимальный выброс при закачке в баки автомобилей:
$M_{макс}=C_б^{max}*V_{ч.\ факт}*(1-n_2/100)/3600$
Годовой выброс нефтепродуктов:
$M_{вал}=M_{вал}^{зак}+M_{вал}^{пр}$

Годовой выброс нефтепродуктов при закачке (хранении) в резервуар и баки машин:
$M_{вал}^{зак}=[(C_р^{оз}*(1-n_1/100)+C_б^{оз}*(1-n_2/100))*Q^{оз}+(C_р^{вл}*(1-n_1/100)+C_б^{вл}*(1-n_2/100))*Q^{вл}]*10^{-6}$

Годовой выброс нефтепродуктов при проливах:
$M_{вал}^{пр}=J*(Q^{оз}+Q^{вл})*10^{-6}$

Конструкция резервуара: наземный горизонтальный

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/куб. м ($C_б^{max}$): 3,140

Нефтепродукт: дизельное топливо
Климатическая зона: 2
Фактический максимальный расход топлива через ТРК, куб. м/ч ($V_{ч.\ факт}$): 3,600

Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, г/куб. м:

Весна-лето ($C_р^{вл}$): 1,32
Осень-зима ($C_р^{оз}$): 0,96

Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, г/куб. м:

Весна-лето ($C_б^{вл}$): 2,2
Осень-зима ($C_б^{оз}$): 1,6

Количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуар, куб. м:

Весна-лето ($Q^{вл}$): 15
Осень-зима ($Q^{оз}$): 15

Сокращение выбросов при закачке резервуаров, % (n_1): 0
Сокращение выбросов при заправке баков, % (n_2): 0

Удельные выбросы при проливах, г/м^3 (J): 50

АЗС-ЭКОЛОГ (версия 2.0)
"Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998.
Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.
"Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)", НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2005 год.
"Методика по определению выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятиях госкомнефтепродукта РСФСР". Согласовано Госкомприродой СССР, 27.12.1988 г. Утверждена госкомнефтепродуктом РСФСР, 19.12.1968 г., Астрахань, 1988 г.
Фирма "Интеграл" 2008-2011 г.

Объект: [6] ООО "Клен"
Тип объекта: Автозаправочные станции
Источник выделения: [2] Источник №2

Результаты расчётов

Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
0,9720000	0,011130

Код	Название вещества	Содержание, %	Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	68,94	0,6700968	0,007673
416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	25,48	0,2476656	0,002836
501	Пентилены (Амилены - смесьизомеров)	2,55	0,0247860	0,000284
602	Бензол	0,46	0,0044712	0,000051
621	Метилбензол (Толуол)	2,21	0,0214812	0,000246
627	Этилбензол	0,06	0,0005832	0,000007
616	Ксилол	0,30	0,0029160	0,000033

Наименование жидкости: А-76
Выброс нефтепродуктов рассчитывается по формулам:
Вид хранимой жидкости: Бензин автомобильный
Максимальный выброс при закачке в баки автомобилей:
$M_{макс}=C_б^{max}*V_{ч.\ факт}*(1-n_2/100)/3600$
Годовой выброс нефтепродуктов:
$M_{вал}=M_{вал}^{зак}+M_{вал}^{пр}$

Годовой выброс нефтепродуктов при закачке (хранении) в резервуар и баки машин:
$M_{вал}^{зак}=[(C_р^{оз}*(1-n_1/100)+C_б^{оз}*(1-n_2/100))*Q^{оз}+(C_р^{вл}*(1-n_1/100)+C_б^{вл}*(1-n_2/100))*Q^{вл}]*10^{-6}$

Годовой выброс нефтепродуктов при проливах:
$M_{вал}^{пр}=J*(Q^{оз}+Q^{вл})*10^{-6}$

Конструкция резервуара: наземный вертикальный

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/куб. м ($C_б^{max}$): 972

Нефтепродукт: бензин автомобильный
Климатическая зона: 2

Фактический максимальный расход топлива через ТРК, куб. м/ч ($V_{ч.\ факт}$): 3,600

Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, г/куб. м:

Весна-лето ($C_р^{вл}$): 310
Осень-зима ($C_р^{оз}$): 250

Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, г/куб. м:

Весна-лето ($C_б^{вл}$): 515
Осень-зима ($C_б^{оз}$): 420

Количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуар, куб. м:

Весна-лето ($Q^{вл}$): 0
Осень-зима ($Q^{оз}$): 14

Сокращение выбросов при закачке резервуаров, % (n_1): 0
Сокращение выбросов при заправке баков, % (n_2): 0

Удельные выбросы при проливах, г/м^3 (J): 125

Базисные склады цианистых материалов (СДЯВ), реагентов и АС
ИСТОЧНИК 0022-6026

Расчет выбросов ЗВ при ведении сварочных работ

Расчет выбросов произведен в соответствии с ’Методикой расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)’. НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0123	Железа оксид	0.0069942	0.018129	0.00	0.0069942	0.018129
0143	Марганец и его соединения	0.0006019	0.001560	0.00	0.0006019	0.001560
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.0009160	0.002374	0.00	0.0009160	0.002374
0342	Фториды газообразные	0.0004907	0.001272	0.00	0.0004907	0.001272
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0009814	0.002544	0.00	0.0009814	0.002544
0337	Углерод оксид	0.0087019	0.022555	0.00	0.0087019	0.022555
0344	Фториды плохо растворимые	0.0021591	0.005596	0.00	0.0021591	0.005596

Расчётные формулы:
Мвал. =Yi*M/1000000 [т/год]
Ммакс.=Yi*M/T/3600 [г/с]
Исходные данные.
Технологическая операция: Ручная дуговая сварка
Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Марка материала: УОНИ-13/45
Удельные выделения загрязняющих веществ:

Код	Название вещества	Yi [г/кг]
0123	Железа оксид	10.6900000
0143	Марганец и его соединения	0.9200000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1.4000000
0342	Фториды газообразные	0.7500000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.5000000
0337	Углерод оксид	13.3000000
0344	Фториды плохо растворимые	3.3000000

Время работы сварочного поста за год (T): 720 [час] 0 [мин]
Масса израсходованного материала (M): 1695.89 [кг]

Расчет выбросов загрязняющих веществ при движении грузовых автомобилей

Расчет выбросов проведен по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автомобильных предприятий расчетным методом», М.: 1998.

Расчет максимально-разовых выбросов ЗВ проведен с использованием удельных показателей (количества выделяемых ЗВ, приведенных к единицам используемого оборудования, времени работ автотранспортных средств, их пробега, массы расходуемого топлива с учетом категорий машин и годового пробега).

В расчете рассматривается шесть ЗВ: оксид углерода – CO, углеводороды – CH, оксид азота – NOx, в пересчете на диоксид азота NO2, твердые частицы – C, соединения серы, в пересчете на диоксид серы SO2.

Выбросы i-го вещества одним автомобилем к-ой группы рассчитываются по формулам:

$$M_{1ik} = m_{npik} \cdot t_{np} + m_{Lik} \cdot L_1 + m_{xxik} \cdot t_{xx1}, г$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot L_2 + m_{xxik} \cdot t_{xx2}, г$$

гдеmпрik – удельный выброс i-го вещества при прогреве двигателя автомобиля к-й группы, г/мин;

mlik – пробеговый выброс i-го вещества, автомобилем к-й группы при движении со скоростью 10-20 км/ч, г/км;

mxxik – удельный выброс i-го вещества при работе двигателя автомобиля к-й группы на холостом ходу, г/мин;

tпр – время прогрева двигателя, м

L1, L2 - длина участка а/дороги км;

txx1 - время работы двигателя на холостом ходу, мин

Максимально разовый выброс i-го вещества G рассчитывается по формуле:

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} \frac{\left(m_{npik} \cdot t_{np} + m_{lik} \cdot L_1 + m_{xxik} \cdot t_{xx1}\right) \cdot N'_r}{3600}$$, г/с,

где N'r – количество автомобилей к-й группы, выезжающих с объекта, характеризующееся максимальной интенсивностью выезда автомобилей

Валовые выбросы i-го вещества одним автомобилем к-ой группы рассматриваются по формуле:

$$M_j^i = \sum_{k=1}^{k} \alpha_B \left(M_{1ik} + M_{2ik}\right) N_k D_p 10^{-6}, т/год$$

где αв- коэффициент выпуска (выезда);

NK - количество автомобилей к-й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

Dp - количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

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

Исходные данные и результаты расчетов выбросов ЗВ от автотранспорта для 1-й единицы техники приведены в таблицах 1-4.

Расчет выбросов от автомашины КамАЗ 5511

Таблица 1

	NO_2			NO			C			SO_2			CO			CH		
	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П
$m_{прik}$, г/мин	0,8	1,6	1,6	0,13	0,26	0,26	0,04	0,16	0,144	0,113	0,136	0,1224	3	8,2	7,38	0,4	1,1	0,99
m_{Lik}, г/км	3,2	3,2	3,2	0,52	0,52	0,52	0,3	0,4	0,36	0,54	0,67	0,603	6,1	7,4	6,66	1	1,2	1,08
m_{xxik}, г/мин	0,8	0,8	0,8	0,13	0,13	0,13	0,04	0,04	0,04	0,1	0,1	0,1	2,9	2,9	2,9	0,45	0,45	0,45
$t_{пр}$, мин	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6
D_p, дней	0	90	0	0	90	0	0	90	0	0	90	0	0	90	0	0	90	0

L_1, км	0,2
L_2, км	0,2
t_{xx}, мин	1
Nk, шт	2
Nk', шт	1

Валовые выбросы																		
M_{1ik}, г	4,64	33,44	11,04	0,754	5,434	1,794	0,26	3,32	0,976	0,66	2,954	0,955	16,12	168,38	48,512	2,25	22,69	6,606
M_{2ik}, г	1,44	1,44	1,44	0,234	0,234	0,234	0,1	0,12	0,112	0,208	0,234	0,2206	4,12	4,38	4,232	0,65	0,69	0,666
Mi, т/год	0,0063			0,0010			0,0006			0,0006			0,0311			0,0042		

Максимально разовые выбросы						
Gi, г/сек	0,009	0,0015	0,001	0,0008	0,047	0,006

Расчет выбросов от автокрана КАТО CR-100

Таблица 2

	NO_2			NO			C			SO_2			CO			CH		
	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П
$m_{прik}$, г/мин	0,8	1,6	1,6	0,13	0,26	0,26	0,04	0,16	0,144	0,113	0,136	0,1224	3	8,2	7,38	0,4	1,1	0,99
m_{Lik}, г/км	3,2	3,2	3,2	0,52	0,52	0,52	0,3	0,4	0,36	0,54	0,67	0,603	6,1	7,4	6,66	1	1,2	1,08
m_{xxik}, г/мин	0,8	0,8	0,8	0,13	0,13	0,13	0,04	0,04	0,04	0,1	0,1	0,1	2,9	2,9	2,9	0,45	0,45	0,45
$t_{пр}$, мин	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6
D_p, дней	69	90	30	69	90	30	69	90	30	69	90	30	69	90	30	69	90	30

L_1, км	0,2
L_2, км	0,2
t_{xx}, мин	1
Nk, шт	1
Nk', шт	1

Валовые выбросы																		
M_{1ik}, г	4,64	33,44	11,04	0,754	5,434	1,794	0,26	3,32	0,976	0,66	2,954	0,955	16,12	168,38	48,512	2,25	22,69	6,606
M_{2ik}, г	1,44	1,44	1,44	0,234	0,234	0,234	0,1	0,12	0,112	0,208	0,234	0,2206	4,12	4,38	4,232	0,65	0,69	0,666
Mi, т/год	0,0039			0,0006			0,0004			0,0004			0,0185			0,0025		

Максимально разовые выбросы						
Gi, г/сек	0,009	0,0015	0,001	0,0008	0,047	0,006

Расчет выбросов от автокрана КС-55713

Таблица 3

	NO_2			NO			C			SO_2			CO			CH		
	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П
$m_{прik}$, г/мин	0,8	1,6	1,6	0,13	0,26	0,26	0,04	0,16	0,144	0,113	0,136	0,1224	3	8,2	7,38	0,4	1,1	0,99
m_{Lik}, г/км	3,6	3,6	3,6	0,585	0,585	0,585	0,4	0,5	0,45	0,78	0,97	0,873	7,5	9,3	8,37	1,1	1,3	1,17
m_{xxik}, г/мин	0,8	0,8	0,8	0,13	0,13	0,13	0,04	0,04	0,04	0,1	0,1	0,1	2,9	2,9	2,9	0,45	0,45	0,45
$t_{пр}$, мин	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6
D_p, дней	69	90	30	69	90	30	69	90	30	69	90	30	69	90	30	69	90	30

L_1, км	0,2
L_2, км	0,2
t_{xx}, мин	1
Nk, шт	1
Nk', шт	1

Валовые выбросы																		
M_{1ik}, г	4,72	33,52	11,12	0,767	5,447	1,807	0,28	3,34	0,994	0,708	3,014	1,009	16,4	168,76	48,854	2,27	22,71	6,624
M_{2ik}, г	1,52	1,52	1,52	0,247	0,247	0,247	0,12	0,14	0,13	0,256	0,294	0,2746	4,4	4,76	4,574	0,67	0,71	0,684
Mi, т/год	0,0040			0,0006			0,0004			0,0004			0,0187			0,0025		

Максимально разовые выбросы						
Gi, г/сек	0,009	0,002	0,001	0,001	0,047	0,006

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Расчет выбросов от автомашины ЗИЛ 431410

Таблица 4

	NO_2			NO			SO_2			CO			CH		
	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П
$m_{прik}$, г/мин	0,16	0,24	0,24	0,026	0,039	0,039	0,028	0,036	0,0324	18	33,2	29,88	2,6	6,6	5,94
m_{Lik}, г/км	0,8	0,8	0,8	0,13	0,13	0,13	0,18	0,22	0,198	47,4	59,3	53,37	8,7	10,3	9,27
m_{xxik}, г/мин	0,16	0,16	0,16	0,026	0,026	0,026	0,029	0,029	0,029	13,5	13,5	13,5	2,2	2,2	2,2
$t_{пр}$, мин	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6
D_p, дней	0	90	0	0	90	0	0	90	0	0	90	0	0	90	0

L_1, км	0,2
L_2, км	0,2
t_{xx}, мин	1
Nk, шт	2
Nk', шт	2

Валовые выбросы															
M_{1ik}, г	0,96	5,12	1,76	0,156	0,832	0,286	0,177	0,793	0,263	94,98	689,36	203,454	14,34	136,26	39,694
M_{2ik}, г	0,32	0,32	0,32	0,052	0,052	0,052	0,065	0,073	0,0686	22,98	25,36	24,174	3,94	4,26	4,054
Mi, т/год	0,0010			0,0002			0,0002			0,1286			0,0253		

Максимально разовые выбросы					
Gi, г/сек	0,001	0,0002	0,00022	0,191	0,038

Расчет выбросов пыли при работе дорожно-строительной техники

Расчет выбросов загрязняющих веществ в соответствии с:

« Методикой расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)»: Люберцы, 1999.

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. Выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2908	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	0.040320	0.000181

Расчетные формулы, исходные данные

Тип техники: экскаватор HitachiEX-600

Крепость пород: Порода f=2

Валовый выброс пыли при работе одноковшового экскаватора определяется по формуле:

M=Qэкс·(3.6·E·Kэ/Tцэ)·T·Nг·K1·K2·10-3·N т/год (2.6.1)

Qэкс=2.4 г/м3 - удельное выделение пыли с 1 м3 отгружаемого (перегружаемого) материала

E=2.5 м3 - емкость ковша экскаватора

Kэ=0.7 (Прямая лопата; плотность породы - 2 т/м3 (Порода с плотностью 2))

Tцэ=250 с - время цикла экскаватора

K1=2.0 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: 10.1-12 м/с)

K2=1.20 - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 3.1-5%)

T=1 час - чистое время работы в смену

Nг=3 - число рабочих дней (смен) в году

N=1 - число одновременно работающих единиц техники

Максимально-разовый выброс пыли при работе одноковшового экскаватора определяется по формуле:

G=Qэкс·E·Kэ·K1·K2·N/Tцэ г/с (2.6.2)

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. Выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2908	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	0.027378	0.011827

Расчетные формулы, исходные данные

Тип техники: бульдозерCATD6-R

Крепость пород: Порода f=2

Валовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:

M=Qбул3.6·Gm·V·T·Nг·10-3·K1·K2·N/(Tцб·Kр) т/год (2.6.5)

Qбул=0.66 г/т - удельное выделение пыли с 1 т перемещаемого материала

Gm=2 т/м3 - плотность материала (Порода с плотностью 2)

V=3,5 м3 - объем призмы волочения бульдозера

Tцб=300 с - время цикла бульдозера

Kр=1.35 (плотность породы - 2 т/м3 (Порода с плотностью 2))

K1=2.0 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: 10.1-12 м/с)

K2=1.20 - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 3.1-5%)

T=1 час - чистое время работы в смену

Nг=120 - число рабочих дней (смен) в году

N=1 - число одновременно работающих единиц техники

Максимально-разовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:

G=(Qбул·Gm·V·K1·K2·N)/(Tцб·Kр) г/с (2.6.6)

Определение массы пыли при движении автотранспорта

Движение автотранспорта по грунтово-щебеночной дороге в пределах площадки обуславливает выделение пыли в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, груженого в кузов машины.

Масса годового образования пыли на автодорогах при движении автомобилей

$$M_п=\sum_{j=1}^{m} 2\times\left(q_в\times K_c\times L_{вр}+q_{cm}\times K_c\times L_{cm}\right)\times n_j\times(365-T_{сп})\times(1-\eta)\times 10^{-3}$$, т/год

где Кс – коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автосамосвалов в карьере (при скорости 20 км/ч – 2);

qв, qcm – удельное выделение пыли при прохождении одним автомобилем 1 км соответственно временной и стационарной дороги (табл. 7.5 «Методики …»);

Lвр, Lcm – соответственно длина временных и стационарных дорог, Lвр = 0,2 км, Lcm = 0 км;

nj – число рейсов автосамосвала за сутки, nj = 2;

Tсп – количество дней со снежным покровом за рассматриваемый период, Tсп = 228;

Максимальный из разовых выброс пыли при движении автомобилей

$m_n = 2\times(q_в\times K_c\times L_{вр} + q_c\times K_c\times L_{cm})\times n_j\times(1-\eta)/3{,}6$, г/с

где nj – число рейсов автосамосвала в 1 ч, nj = 1.

Масса вредных веществ, сдуваемых с поверхности материала, транспортируемого автосамосвалами:

Mn = $\sum_{j=1}^{m} 3{,}6\times q_n\times S_j\times n_j\times\tau_j\times K_1\times K_{об}\times(1-\eta)\times 10^{-3}$, т/год

где m – количество марок транспортных средств;

qn – удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2 поверхности горной массы г/(м2*с), qn = 0,003 г/(м2*с);

Sj – площадь поверхности транспортируемого материала транспортным средством j – той марки за один рейс, Sj = 10,5 м2;

nj – суммарное число рейсов транспортных средств j – той марки за год, nj = 189;

тj – средняя длительность движения транспорта с грузом за 1 рейс по территории предприятия, тj = 0,0075 ч;

К1 – коэффициент, учитывающий влажность транспортируемого материала; К1 = 1;

Коб – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, Коб = 1,37;

η – эффективность средств пылеподавления, дол. ед.;

Скорость обдува материала Vоб определяется по формуле:

Vоб = $\sqrt{\frac{w_в\times w_д}{3{,}6}}$,

гдеwв – наиболее характерная для данного района скорость ветра, wв = 11 м/с;

wд – средняя скорость движения транспортного средства, wд = 20 км/ч.

Vоб = 7,8 м/с.

Максимальное количество пыли, поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого материала в автосамосвалах рассчитывается по формуле:

Mmax = $\sum_{j=1}^{m} q_n\times S_j\times n_{ij}\times\tau_j\times K_1\times K_{об}\times(1-\eta)$, г/с

где nij – суммарное число рейсов транспортных средств j – той марки в час, nij = 1.

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Выброс пыли при движении автомобилей по дорогам		Выброс пыли, сдуваемой с поверхности транспортируемого материала		ВСЕГО	
		(г/с)	(т/год)	(г/с)	(т/год)	(г/с)	(т/год)
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,06	5,5929	0,0003	0,0002	0,060	5,5931

Расчет выбросов от стационарных дизельных установок

Расчет произведен на основании «Методики расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

Источник выбросов:

Название: Дизельгенератор АД60 400Т

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	ез учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
0337	Углерод оксид	0.1200	1.8900	0.0	0.1200	1.8900
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1373	2.1672	0.0	0.1373	2.1672
2732	Керосин	0.0600	0.9450	0.0	0.0600	0.9450
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0117	0.1890	0.0	0.0117	0.1890
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0183	0.2835	0.0	0.0183	0.2835
1325	Формальдегид	0.0025	0.0378	0.0	0.0025	0.0378
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000022	0.0000035	0.0	0.00000022	0.0000035
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0223	0.3522	0.0	0.0223	0.3522

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении MNO2 = 0.8*MNOx и MNO = 0.13*MNOx.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимально-разовый выброс: Mi=(1/3600)*ei*Рэ/□i [г/с]

Валовый выброс: Wi=(1/1000)*qi*Gт/□i [т/год]

После газоочистки:
Максимально-разовый выброс: Mi=Mi*(1-f/100) [г/с]
Валовый выброс: Wi=Wi*(1-f/100) [т/год]
Исходные данные:
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки Рэ=60 [кВт]
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год Gт=63 [т]
Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (□i):
□CO= 1; □NOx= 1; □SO2=1 ;□остальные= 1.

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (ei) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	0.000013

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (qi) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
30	43	15	3	4.5	0.6	0.000055

Объёмный расход отработавших газов (Qог):
Удельный расход топлива на эксплутационном (или номинальном) режиме работы двигателя bэ=214 [г/кВт*ч]
Высота источника выбросов Н=5 [м]
Температура отработавших газов Тог=673 [К]
Qог=8.72*0.000001*bэ*Рэ/(1.31/(1+Тог/273))=0.296168 [м3/с]

Расчёт выбросов пыли от работы бетоносмесительной установки

Расчет выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2000 г.

Таблица 1

Результаты расчета

Характеристики, расчёт, ед.изм.	Значение	
	ПГС	цемент
Весовая доля пылевой фракции в материале, К1	0,03	0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль, К2	0,04	0,03
Коэффициент учитывающий местные метеоусловия, К3	2	2
Коэффициент учитывающий степень защищённости узла , от внешних воздействий, К4	0,1	0,1
Коэффициент учитывающий влажность материала, К5	0,7	0,7
Коэффициент учитывающий крупность материала, К7	1	1
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	1	1
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, К9	1	1
Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, В	0,7	0,7
Производительность узла пересыпки, Gгод, т/год	436	180
Производительность узла пересыпки, Gч, т/час	4,59	0,86
Выброс пыли с поверхности:		
Пгр=К1*К2*К3*К4*К5*К7*К8*К9*В*G, т/год	0,0512736	0,021168
Мгр=(К1*К2*К3*К4*К5*К7*К8*К9*В*Gч*106)/3600, г/с	0,14994	0,028093

Расчет выбросов от машин при производстве земляных работ

Расчет валовых и максимально разовых выбросов загрязняющих веществ, при выезде на рабочую площадку проведен по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)» на основе удельных показателей, т.е. количества выделяемых загрязняющих веществ, приведенных к единицам используемого оборудования, времени работы оборудования, массы расходуемых материалов.

Расчет выполнен по основным загрязняющим веществам, содержащимся в отработавших газах дизельных и пусковых бензиновых двигателей: углерода оксид (CO), углеводороды (CH), азота оксиды (в пересчете на NO2), твердые частицы (сажа C), соединения серы (в пересчете на серы диоксид (SO2).

Все рассматриваемые в данном расчете машины условно разбиты на категории в зависимости от номинальной мощности установленного дизельного двигателя.

Выброс i-го вещества одной машины к-й группы в день при выезде на участок работ M'i,k и возврате M"i,k рассчитывается по следующим формулам:

$$M'_{i,k} = (m_{nik} \cdot t_n + m_{npik} \cdot t_{np} + m_{дв} \cdot t_{дв1} + m_{xxik} \cdot t_{xx1}),\ г$$

$$M''_{i,k} = (m_{дв} \cdot t_{дв2} + m_{xxik} \cdot t_{xx2}),\ г$$

гдеmnik - удельный выброс i-го вещества пусковым двигателем, г/мин;

mnpik – уд. выбросi-го вещества при прогреве двигателя машины к-й группы, г/мин;

mдв – уд. выбросi-го вещества при движении машины к-й группы по территории с условно-постоянной скоростью, г/мин;

mxxik – уд. выбросi-го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

tп, tпр – время работы пускового двигателя и прогрева двигателя, 1 и 2 мин;

tдв1, tдв2– время движения машины при выезде и возврате на рабочую площадку, 1мин;

txx1, txx2– время работы двигателя на холостом ходу при выезде и возврате, 1 мин

Валовый годовой выброс i-го вещества ДМ при выезде и возврате на рабочую площадку рассчитывается для каждого периода года по формуле

$$M_1 = \sum_{k=1}^{p} [(M'_{i,k} + M''_{i,k}) \cdot D_{фк}] \cdot 10^{-6},\ т,$$

гдеDфк - суммарное количество дней работы ДМ к-й группы в расчетный период года

$$D_{фк} = D_p \cdot N_к,$$

где Dp – количество рабочих дней в расчетном периоде;

Nк – количество машин к-й группы, ежедневно выезжающих на участок работ

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при работе техники выполнены с учетом рекомендаций «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». Санкт-Петербург.:2012 г.

Максимально разовый выброс для каждого периода рассчитывается по формуле:

$$G^b{}_i = \sum_{k=1}^{n} \frac{(12M_{двik} + 1{,}3 \cdot 13M_{двbik} + 5M_{xxik}) \cdot N_k}{1800},\ г/с,$$

где: Mдвik; Mxxik – удельные выбросы ЗВ дорожными машинами при движении без нагрузки и при работе на холостом ходу (табл.2.3 и 2.4 Методики проведения инвентаризации выбросов … для баз дорожной техники», М:, 1998.

1,3 Mдвik - удельный выброс ЗВ при движении под нагрузкой;

Nk – количество ДМ, работающих одновременно, шт;

Валовые выбросы ЗВ при работе для каждого периода рассчитываются по формуле:

$$M_i = \left[\sum_{K=1}^{K} \left(M'_{ik} + M''_{ik} \right) + \sum_{K=1}^{K} \left(M_{двik} \cdot t'_{дв} + 1{,}3M_{двik} \cdot t'_{нагр} + M_{xxik} \cdot t'_{xx} \right) \cdot 10^{-6} \right] \cdot D_ф\ ,\ т$$

где: M/ik и M//ik– выбросы при въезде и выезде с территории площадки, формулы 2.1 и 2.2 методики …;

Dф – количество дней работы ДМ k-й группы, дней;

t/дв – суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин.;

t/нагр – суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин.;

t/xx – суммарное время холостого хода для всей техники данного типа, в течение рабочего дня, мин.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ от сжигания топлива в двигателях машин при производстве земляных работ (г/с и т/год) представлены в таблицах 1-2.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от бульдозера Cat D6R

Таблица 1

Наименование показателя	CO			CH (бензин)			CH (керосин)			NO_2			NO			C			SO_2		
	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п
m_{nik}, г/мин	35			2,9						2,72			0,442						0,058		
m_{npik}, г/мин	3,9	7,8	7,02				0,49	1,27	1,143	0,624	0,936	0,936	0,1014	0,1521	0,1521	0,1	0,6	0,54	0,16	0,2	0,18
m_{gvik}, г/мин	2,09	2,55	2,295				0,71	0,85	0,765	3,208	3,208	3,208	0,5213	0,5213	0,5213	0,45	0,67	0,603	0,31	0,38	0,342
m_{xxik}, г/мин	3,91						0,49			0,624			0,101			0,1			0,16		
$t_п$, мин	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2
$t_{пр}$, мин	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6
$t_{дв}$, мин	335	326	333	335	326	333	335	326	333	335	326	333	335	326	333	335	326	333	335	326	333
$t_{нагр}$, мин	362	353	360	362	353	360	362	353	360	362	353	360	362	353	360	362	353	360	362	353	360
t_{xx}, мин	140	136	139	140	136	139	140	136	139	140	136	139	140	136	139	140	136	139	140	136	139
$D_{фк}$, дней	90	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$N_к$, шт	1																				

Валовые выбросы																					
M_i, т/год	2,E-01	0,E+00	7,E-02	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00
M, т/год	0,2795			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000		

Максимально разовые выбросы							
G, г/сек	0,048	0,000	0,014	0,053	0,009	0,010	0,006

Расчет выбросов загрязняющих веществ от экскаватора Hitachi EX600

Наименование показателя	CO			CH (бензин)			CH (керосин)			NO_2			NO			C			SO_2		
	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п
m_{nik}, г/мин	90			7,5						5,6			0,91						0,15		
$m_{прik}$, г/мин	9,9	18,8	16,92				1,24	3,22	2,898	1,6	2,4	2,4	0,26	0,39	0,39	0,26	1,56	1,404	0,26	0,32	0,288
$m_{двik}$, г/мин	5,3	6,47	5,823				1,79	2,15	1,935	8,128	8,128	8,128	1,3208	1,3208	1,3208	1,13	1,7	1,53	0,8	0,98	0,882
$m_{ххik}$, г/мин	9,92						1,24			1,592			0,259			0,26			0,39		
$t_п$, мин	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2
$t_{пр}$, мин	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6
$t_{дв}$, мин	335	326	333	335	326	333	335	326	333	335	326	333	335	326	333	335	326	333	335	326	333
$t_{нагр}$, мин	362	353	360	362	353	360	362	353	360	362	353	360	362	353	360	362	353	360	362	353	360
$t_{хх}$, мин	140	136	139	140	136	139	140	136	139	140	136	139	140	136	139	140	136	139	140	136	139
$D_{фк}$, дней	90	0	30	90	0	30	90	0	30	90	0	30	90	0	30	90	0	30	90	0	30
$N_к$, шт	1																				

Валовые выбросы																					
M_i, т/год	5,E-01	0,E+00	2,E-01	7,E-04	0,E+00	5,E-04	1,E-01	0,E+00	5,E-02	6,E-01	0,E+00	2,E-01	1,E-01	0,E+00	3,E-02	9,E-02	0,E+00	4,E-02	6,E-02	0,E+00	2,E-02
M, т/год	0,7089			0,0011			0,1979			0,8131			0,1321			0,1234			0,0859		

Максимально разовые выбросы							
G, г/сек	0,121	0,004	0,035	0,135	0,022	0,025	0,015

Расчет выбросов загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных материалов

Расчет выбросов произведен согласно ’Расчёту выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных показателей)’. НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом пылегазоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0166185	0.019145	0.00	0.0166185	0.019145
2752	Уайт-спирит	0.0137867	0.015882	0.00	0.0137867	0.015882
0616	Ксилол (смесь изомеров)	0.0144733	0.016673	0.00	0.0144733	0.016673
2902	Взвешенные вещества	0.0134954	0.017490	0.00	0.0134954	0.017490

Расчёт выброса летучей части:
Мвал.крас.=M*Fp*D2*0.0001*(Dx/100)/1000
Мвал.суш.=M*Fp*D3*0.0001*(Dx/100)/1000
Мвал.общ.=Мвал.крас.+Мвал.суш.
Ммакс.= MAX(Мвал.суш./(t1*0.0036), Мвал.крас./(t2*0.0036))
Расчёт выброса аэрозоля:
Мвал.=M*D1*0.01*0.001*(100-Fp)/100
Ммакс.=Мвал./t2/0.0036
Исходные данные.
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	Fp [%,мас]
Эмаль	МЛ-158	47.000

Fp - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Масса краски M = 110 [кг].
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (D1), [%]	при окраске (D2), [%]	при сушке (D3), [%]
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Время проведения операции:
Операция производилась полностью.
Время проведения сушки t1=360 [ч].
Время проведения окраски t2=240 [ч].
Содержание компонентов в летучей части ЛМК:

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (Dx), [%,мас]
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	37.030
2752	Уайт-спирит	30.720
0616	Ксилол (смесь изомеров)	32.250

Расчет выбросов загрязняющих веществ от топливозаправочного пункта

АЗС-ЭКОЛОГ (версия 2.0)

"Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998.
Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.
"Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)", НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2005 год.
"Методика по определению выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятиях госкомнефтепродукта РСФСР". Согласовано Госкомприродой СССР, 27.12.1988 г. Утверждена госкомнефтепродуктом РСФСР, 19.12.1968 г., Астрахань, 1988 г.
Фирма "Интеграл" 2008-2011 г.

Объект: [6] ООО "Клен"
Тип объекта: Автозаправочные станции
Источник выделения: [1] Источник №1

Результаты расчётов

Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
0,0031400	0,003501

Код	Название вещества	Содержание, %	Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
2754	Углеводородыпредельные С12-С19	99,72	0,0031312	0,003491
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,28	0,0000088	0,000010

Наименование жидкости: Дизельное топливо
Выброс нефтепродуктов рассчитывается по формулам:
Вид хранимой жидкости: Дизельное топливо

Максимальный выброс при закачке в баки автомобилей:
Ммакс=Сбmax*Vч. факт*(1-n2/100)/3600
Годовой выброс нефтепродуктов:
Мвал=Мвалзак+Мвалпр

Годовой выброс нефтепродуктов при закачке (хранении) в резервуар и баки машин:

Мвалзак=[(Сроз*(1-n1/100)+Сбоз*(1-n2/100))*Qоз+(Срвл*(1-n1/100)+Сбвл*(1-n2/100))*Qвл]*10-6

Годовой выброс нефтепродуктов при проливах:

Мвалпр=J*(Qоз+Qвл)*10-6

Конструкция резервуара: наземный горизонтальный

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/куб. м (Сбmax): 3,140

Нефтепродукт: дизельное топливо

Климатическая зона: 2

Фактический максимальный расход топлива через ТРК, куб. м/ч (Vч. факт): 3,600

Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, г/куб. м:

Весна-лето (Срвл): 1,32

Осень-зима (Сроз): 0,96

Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, г/куб. м:

Весна-лето (Сбвл): 2,2

Осень-зима (Сбоз): 1,6

Количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуар, куб. м:

Весна-лето (Qвл): 33

Осень-зима (Qоз): 33

Сокращение выбросов при закачке резервуаров, % (n1): 0

Сокращение выбросов при заправке баков, % (n2): 0

Удельные выбросы при проливах, г/м3 (J): 50

АЗС-ЭКОЛОГ (версия 2.0)
"Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998.
Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.
"Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)", НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2005 год.
"Методика по определению выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятиях госкомнефтепродукта РСФСР". Согласовано Госкомприродой СССР, 27.12.1988 г. Утверждена госкомнефтепродуктом РСФСР, 19.12.1968 г., Астрахань, 1988 г.
Фирма "Интеграл" 2008-2011 г.

Объект: [6] ООО "Клен"
Тип объекта: Автозаправочные станции
Источник выделения: [2] Источник №2

Результаты расчётов

Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
0,9720000	0,022260

Код	Название вещества	Содержание, %	Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	68,94	0,6700968	0,015346
416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	25,48	0,2476656	0,005672
501	Пентилены (Амилены - смесьизомеров)	2,55	0,0247860	0,000568
602	Бензол	0,46	0,0044712	0,000102
621	Метилбензол (Толуол)	2,21	0,0214812	0,000492
627	Этилбензол	0,06	0,0005832	0,000013
616	Ксилол	0,30	0,0029160	0,000067

Наименование жидкости: А-76

Выброс нефтепродуктов рассчитывается по формулам:
Вид хранимой жидкости: Бензин автомобильный

Максимальный выброс при закачке в баки автомобилей:
Ммакс=Сбmax*Vч. факт*(1-n2/100)/3600
Годовой выброс нефтепродуктов:
Мвал=Мвалзак+Мвалпр

Годовой выброс нефтепродуктов при закачке (хранении) в резервуар и баки машин:

Мвалзак=[(Сроз*(1-n1/100)+Сбоз*(1-n2/100))*Qоз+(Срвл*(1-n1/100)+Сбвл*(1-n2/100))*Qвл]*10-6

Годовой выброс нефтепродуктов при проливах:

Мвалпр=J*(Qоз+Qвл)*10-6

Конструкция резервуара: наземный вертикальный

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/куб. м (Сбmax): 972

Нефтепродукт: бензин автомобильный

Климатическая зона: 2

Фактический максимальный расход топлива через ТРК, куб. м/ч (Vч. факт): 3,600

Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, г/куб. м:

Весна-лето (Срвл): 310

Осень-зима (Сроз): 250

Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, г/куб. м:

Весна-лето (Сбвл): 515

Осень-зима (Сбоз): 420

Количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуар, куб. м:

Весна-лето (Qвл): 0

Осень-зима (Qоз): 28

Сокращение выбросов при закачке резервуаров, % (n1): 0

Сокращение выбросов при заправке баков, % (n2): 0

Удельные выбросы при проливах, г/м3 (J): 125

Площадка № 5 Полигон ТБО
ИСТОЧНИК 6027

Участок №3; земляные работы полигон,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №2, площадка №1
Общее описание участка
Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.005
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.130

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.005
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.130

Сроки проведения работ: первый месяц - 1; последний месяц - 12

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
бульдозер	Гусеничная	161-260 КВт (220-354 л.с.)	да
экскаватор	Колесная	161-260 КВт (220-354 л.с.)	да

бульдозер : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

экскаватор : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0410892	0.031156
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0328713	0.024925
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0053416	0.004050
0328	Углерод (Сажа)	0.0208589	0.013431
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0065515	0.004705
0337	Углерод оксид	0.2568927	0.166387
0401	Углеводороды**	0.0419013	0.027226
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0419013	0.027226

Примечание:
1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:
NO - 0.13
NO_2- 0.80
2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:
Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	бульдозер	0.002823
	экскаватор	0.002571
	ВСЕГО:	0.005394
Переходный	бульдозер	0.005286
	экскаватор	0.005103
	ВСЕГО:	0.010389
Холодный	бульдозер	0.075655
	экскаватор	0.074949
	ВСЕГО:	0.150604
Всего за год		0.166387

Максимальный выброс составляет: 0.2568927 г/с. Месяц достижения: Февраль.

Здесь и далее:
Расчет валовых выбросов производился по формуле:
$M_i=\square((M'+M'')\cdot D_{фк}\cdot 10^{-6})$, где
M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);
M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);
$M'=M_п\cdot T_п+M_{пр}\cdot T_{пр}+M_{дв}\cdot T_{дв1}+M_{хх}\cdot T_{хх}$;
$M''=M_{дв}\cdot T_{дв2}+M_{хх}\cdot T_{хх}$;
$D_{фк}=D_р\cdot N_к$- суммарное количество дней работы в расчетном периоде.
$N_к$- количество ДМ данной группы, ежедневно выходящих на линию;
$D_р$- количество рабочих дней в расчетном периоде.
Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:
$G_i=(M_п\cdot T_п+M_{пр}\cdot T_{пр}+M_{дв}\cdot T_{дв1}+M_{хх}\cdot T_{хх})\cdot N'/3600$,
С учетом синхронности работы: $G_{max}=\square(G_i)$, где
$M_п$- удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);
$T_п$- время работы пускового двигателя (мин.);
$M_{пр}$- удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);
$T_{пр}$- время прогрева двигателя (мин.);
$M_{дв}=M_l$- пробеговый удельный выброс (г/мин.);
$T_{дв1}=60\cdot L_1/V_{дв}=0.810$ мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;
$T_{дв2}=60\cdot L_2/V_{дв}=0.810$ мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;
$L_1=(L_{1б}+L_{1д})/2=0.068$ км - средний пробег при выезде со стоянки;
$L_2=(L_{2б}+L_{2д})/2=0.068$ км - средний пробег при въезде со стоянки;
$T_{хх}=1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;
$V_{дв}$- средняя скорость движения по территории стоянки (км/ч);
$M_{хх}$- удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);
N' - наибольшее количество техники, выезжающей со стоянки в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

Наименование	*Мп*	*Тп*	*Мпр*	*Тпр*	*Мдв*	*Vдв*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
бульдозер	0.000	4.0	12.600	36.0	4.110	5	6.310	да	0.1286775
экскаватор	0.000	4.0	12.600	36.0	4.110	10	6.310	да	0.1282152

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	бульдозер	0.000461
	экскаватор	0.000376
	ВСЕГО:	0.000836
Переходный	бульдозер	0.000893
	экскаватор	0.000833
	ВСЕГО:	0.001726
Холодный	бульдозер	0.012449
	экскаватор	0.012214
	ВСЕГО:	0.024664
Всего за год		0.027226

Максимальный выброс составляет: 0.0419013 г/с. Месяц достижения: Февраль.

Наименование	*Мп*	*Тп*	*Мпр*	*Тпр*	*Мдв*	*Vдв*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
бульдозер	0.000	4.0	2.050	36.0	1.370	5	0.790	да	0.0210277
экскаватор	0.000	4.0	2.050	36.0	1.370	10	0.790	да	0.0208736

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	бульдозер	0.001432
	экскаватор	0.000950
	ВСЕГО:	0.002381
Переходный	бульдозер	0.001493
	экскаватор	0.001174
	ВСЕГО:	0.002667
Холодный	бульдозер	0.013609
	экскаватор	0.012498
	ВСЕГО:	0.026108
Всего за год		0.031156

Максимальный выброс составляет: 0.0410892 г/с. Месяц достижения: Февраль.

Наименование	*Мп*	*Тп*	*Мпр*	*Тпр*	*Мдв*	*Vдв*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
бульдозер	0.000	4.0	1.910	36.0	6.470	5	1.270	да	0.0209085
экскаватор	0.000	4.0	1.910	36.0	6.470	10	1.270	да	0.0201807

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	бульдозер	0.000170
	экскаватор	0.000116
	ВСЕГО:	0.000286
Переходный	бульдозер	0.000453
	экскаватор	0.000405
	ВСЕГО:	0.000858
Холодный	бульдозер	0.006237
	экскаватор	0.006051
	ВСЕГО:	0.012288
Всего за год		0.013431

Максимальный выброс составляет: 0.0208589 г/с. Месяц достижения: Февраль.

Наименование	*Мп*	*Тп*	*Мпр*	*Тпр*	*Мдв*	*Vдв*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
бульдозер	0.000	4.0	1.020	36.0	1.080	5	0.170	да	0.0104902
экскаватор	0.000	4.0	1.020	36.0	1.080	10	0.170	да	0.0103687

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	бульдозер	0.000168
	экскаватор	0.000130
	ВСЕГО:	0.000298
Переходный	бульдозер	0.000189
	экскаватор	0.000161
	ВСЕГО:	0.000349
Холодный	бульдозер	0.002083
	экскаватор	0.001975
	ВСЕГО:	0.004058
Всего за год		0.004705

Максимальный выброс составляет: 0.0065515 г/с. Месяц достижения: Февраль.

Наименование	*Мп*	*Тп*	*Мпр*	*Тпр*	*Мдв*	*Vдв*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
бульдозер	0.000	4.0	0.310	36.0	0.630	5	0.250	да	0.0033112
экскаватор	0.000	4.0	0.310	36.0	0.630	10	0.250	да	0.0032403

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	бульдозер	0.001145
	экскаватор	0.000760
	ВСЕГО:	0.001905
Переходный	бульдозер	0.001195
	экскаватор	0.000939
	ВСЕГО:	0.002134
Холодный	бульдозер	0.010887
	экскаватор	0.009999
	ВСЕГО:	0.020886
Всего за год		0.024925

Максимальный выброс составляет: 0.0328713 г/с. Месяц достижения: Февраль.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	бульдозер	0.000186
	экскаватор	0.000123
	ВСЕГО:	0.000310
Переходный	бульдозер	0.000194
	экскаватор	0.000153
	ВСЕГО:	0.000347
Холодный	бульдозер	0.001769
	экскаватор	0.001625
	ВСЕГО:	0.003394
Всего за год		0.004050

Максимальный выброс составляет: 0.0053416 г/с. Месяц достижения: Февраль.

Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	бульдозер	0.000461
	экскаватор	0.000376
	ВСЕГО:	0.000836
Переходный	бульдозер	0.000893
	экскаватор	0.000833
	ВСЕГО:	0.001726
Холодный	бульдозер	0.012449
	экскаватор	0.012214
	ВСЕГО:	0.024664
Всего за год		0.027226

Максимальный выброс составляет: 0.0419013 г/с. Месяц достижения: Февраль.

Наименование	*Мп*	*Тп*	*%% пуск.*	*Мпр*	*Тпр*	*Мдв*	*Vдв*	*Мхх*	*%% двиг.*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
бульдозер	0.000	4.0	0.0	2.050	36.0	1.370	5	0.790	100.0	да	0.0210277
экскаватор	0.000	4.0	0.0	2.050	36.0	1.370	10	0.790	100.0	да	0.0208736

ИСТОЧНИК 6028

Участок №4; дороги к полигону,
тип - 7 - Внутренний проезд,
цех №2, площадка №1
Общее описание участка

Протяженность внутреннего проезда (км): 5.426
Сроки проведения работ: первый месяц - 1; последний месяц - 12

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка автомобиля	*Категория*	*Место пр-ва*	*О/Г/К*	*Тип двиг.*	*Код топл.*	*Нейтрализатор*
автосамосвал	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет

автосамосвал : количество по месяцам

Месяц	*Количество в сутки*	*Количество в час*
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Выбросы участка

Код в-ва	*Название вещества*	*Макс. выброс (г/с)*	*Валовый выброс (т/год)*
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0060289	0.007922
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0048231	0.006338
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0007838	0.001030
0328	Углерод (Сажа)	0.0006029	0.000729
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0010098	0.001240
0337	Углерод оксид	0.0111534	0.013762
0401	Углеводороды**	0.0018087	0.002237
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0018087	0.002237

Примечание:
1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:
NO - 0.13
NO_2- 0.80
2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:
Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	автосамосвал	0.003045
	ВСЕГО:	0.003045
Переходный	автосамосвал	0.002204
	ВСЕГО:	0.002204
Холодный	автосамосвал	0.008512
	ВСЕГО:	0.008512
Всего за год		0.013762

Максимальный выброс составляет: 0.0111534 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:
Расчет валовых выбросов производился по формуле:
M_i=□($M_l \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N_{кр} \cdot D_p \cdot 10^{-6}$), где
$N_{кр}$- количество автомобилей данной группы, проезжающих по проезду в сутки;
D_p- количество дней работы в расчетном периоде.
Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:
$G_i=M_l \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N'/3600$ г/с,
С учетом синхронности работы: G_{max}=□(G_i), где
M_l- пробеговый удельный выброс (г/км);
L_p=5.426 км - протяженность внутреннего проезда;
$K_{нтр}$- коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);
N' - наибольшее количество автомобилей, проезжающих по проезду в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью движения.

Наименование	*Ml*	*Кнтр*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
автосамосвал (д)	7.400	1.0	да	0.0111534

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	автосамосвал	0.000499
	ВСЕГО:	0.000499
Переходный	автосамосвал	0.000357
	ВСЕГО:	0.000357
Холодный	автосамосвал	0.001380
	ВСЕГО:	0.001380
Всего за год		0.002237

Максимальный выброс составляет: 0.0018087 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Ml*	*Кнтр*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
автосамосвал (д)	1.200	1.0	да	0.0018087

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	автосамосвал	0.001997
	ВСЕГО:	0.001997
Переходный	автосамосвал	0.001324
	ВСЕГО:	0.001324
Холодный	автосамосвал	0.004601
	ВСЕГО:	0.004601
Всего за год		0.007922

Максимальный выброс составляет: 0.0060289 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Ml*	*Кнтр*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
автосамосвал (д)	4.000	1.0	да	0.0060289

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	автосамосвал	0.000150
	ВСЕГО:	0.000150
Переходный	автосамосвал	0.000119
	ВСЕГО:	0.000119
Холодный	автосамосвал	0.000460
	ВСЕГО:	0.000460
Всего за год		0.000729

Максимальный выброс составляет: 0.0006029 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Ml*	*Кнтр*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
автосамосвал (д)	0.400	1.0	да	0.0006029

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	автосамосвал	0.000270
	ВСЕГО:	0.000270
Переходный	автосамосвал	0.000200
	ВСЕГО:	0.000200
Холодный	автосамосвал	0.000771
	ВСЕГО:	0.000771
Всего за год		0.001240

Максимальный выброс составляет: 0.0010098 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Ml*	*Кнтр*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
автосамосвал (д)	0.670	1.0	да	0.0010098

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	автосамосвал	0.001597
	ВСЕГО:	0.001597
Переходный	автосамосвал	0.001059
	ВСЕГО:	0.001059
Холодный	автосамосвал	0.003681
	ВСЕГО:	0.003681
Всего за год		0.006338

Максимальный выброс составляет: 0.0048231 г/с. Месяц достижения: Январь.
Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	автосамосвал	0.000260
	ВСЕГО:	0.000260
Переходный	автосамосвал	0.000172
	ВСЕГО:	0.000172
Холодный	автосамосвал	0.000598
	ВСЕГО:	0.000598
Всего за год		0.001030

Максимальный выброс составляет: 0.0007838 г/с. Месяц достижения: Январь.
Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	автосамосвал	0.000499
	ВСЕГО:	0.000499
Переходный	автосамосвал	0.000357
	ВСЕГО:	0.000357
Холодный	автосамосвал	0.001380
	ВСЕГО:	0.001380
Всего за год		0.002237

Максимальный выброс составляет: 0.0018087 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Ml*	*Кнтр*	*%%*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
автосамосвал (д)	1.200	1.0	100.0	да	0.0018087

Суммарные выбросы по предприятию

Код в-ва	*Название вещества*	*Валовый выброс (т/год)*
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.144587
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.023495
0328	Углерод (Сажа)	0.050201
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.025902
0337	Углерод оксид	0.672103
0401	Углеводороды	0.111414

Расшифровка суммарного выброса углеводородов (код 0401)

Код в-ва	*Название вещества*	*Валовый выброс (т/год)*
2732	Керосин	0.111414

Пыление автодорог при проезде транспорта

Расчет производится согласно «Расчетам вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)», Люберцы, 1999.
Масса годового образования пыли на автодорогах при движении автомобилей:

$$M=2(q*K_5L)n_{pa}*N_{ap}*10^{-3}*0,5 \text{ т/г}$$

где K_5 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автосамосвалов

q - удельное выделение пыли при прохождении одним автомобилем 1 км, кг/км;

L- соответственно длина дорог, км;

n_{pa} - число рейсов автосамосвала в год (в час);

N_{ap} -число работающих автосамосвалов;

0,5 – коэффициент, учитывающий пылеподавление.
Максимальный из разовых выброс пыли при движении автомобилей:

$$m=2(q*K_5L)n_{pa}*N_{ap}/3,6*0,5 \text{ г/с}$$

n_{pa} - число рейсов автосамосвала в час (указано в скобках).

источник	K_5	q	L	n_{pa}	Nap	M, т/г	m, г/сек
6028	1	1,84	2,3	300	1	1,2696	1,1755556

Площадка № 7 Вахтовый поселок

ИСТОЧНИК 6029

Расчет выбросов в атмосферу пыли неорганической при разгрузке песка и щебня в период строительства

Расчет выбросов пыли при разгрузке и пересыпке песка и щебня выполнен в соответствии с "Временным методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов", Новороссийск, 2000 год.
Расчет валового выброса за период строительства выполнен по формуле:

q = К1 х К2 х К3 х К4 х К5 х К7 х G х В" , тонн

Песок и щебень на строительной площадке хранятся не продолжительное время, на открытом воздухе, подвержены влиянию дождя, снега, росы, поэтому выбросы при хранении не рассчитываются. Выбросы рассчитаны только при пересыпке материалов.
Потребность в песке и щебне за период строительства принята на основании исходных данных из сметной документации с учетом их насыпной плотности (по объекту аналогу).

1.Расчет выбросов пыли песка (пыль неорганическая, код 2908)

№	Обозн	Наименование	Источник	Значение
1	К1	Весовая доля пылевой фракции в материале	Табл 1	0,05
2	К2	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	Табл 1	0,03
3	К3	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия для расчета валового выброса	Табл 2	1,4
4	К4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла, условия пылеобразования	Табл 3	1
5	К5	Коэффициент, учитывающий влажность материала -св10 %	Табл 4	0,01
6	К7	Коэффициент, учитывающий крупность материала. Размер куска от 1 до 3 мм	Табл 5	0,8
7	G	Количество песка, поступившего на стройплощадку за период строительства	$М^3$	278
			тонн	445
	р	Насыпная плотность песка, $т/м^3$	Справоч.	1,6
8	В"	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, Н=1 м	Табл 7	0,5
9	q	Выброс пыли песка за период строительства, тонн/год :	Расчет	**0,004**
		Выброс пыли песка за период строительства, г/с :	Расчет	**0,047**

2.Расчет выбросов пыли щебня (пыль неорганическая, код 2908)

№	Обознач	Наименование	Источник	Значение
1	К1	Весовая доля пылевой фракции в материале	Табл 1	0,04
2	К2	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	Табл 1	0,02
3	К3	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия для расчета валового выброса	Табл 2	1,4
4	К4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла, условия пылеобразования .	Табл 3	1,0
5	К5	Коэффициент, учитывающий влажность материала до 10 %	Табл 4	0,1
6	К7	Коэффициент, учитывающий крупность материала. Размер куска от 10 до 50 мм	Табл 5	0,5
7	G	Количество щебня, поступившего на стройку	$М^3$	334
			тонн	584
	р	Насыпная плотность щебня, $т/м^3$	Справоч.	1,75
8	В"	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, Н=1 м	Табл 7	0,5
9	q	Выброс пыли щебня при пересыпке и хранении, тонн	Расчет	**0,016**
		Выброс пыли щебня при пересыпке и хранении, г/с	Расчет	**0,156**

3. Расчет выбросов от строительной техники

Расчет выбросов выполнен в соответствии с "Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)", 1998 г. (раздел 3.12)

На строительой площадке работа двигателей техники осуществляется как без нагрузки (холостой ход), так и с нагрузкой.
На режиме холостого хода выброс загрязняющих веществ определяется в зависимости от рабочего объема двигателя техники.

При работе под нагрузкой выброс загрязняющих веществ зависит от средней мощности двигателя техники.
Исходные данные по типу техники приняты по разделу ПОС, время работы - по сметам. Работа техники на х.х. условно принята равной времени работы под нагрузкой.

$M_i = M_{ixx} + M_{iн}$, **т/год**
$M_{iн} = giнД * Ncpn * t_{Hn} * n_n * 3600 * 10^{-6}$, **т/год**
$M_{ixxn} = gixxД * Vhn * t_{xxn} * n_n * 3600 * 10^{-6}$, **т/год**

Марка машины	Марка двигателя	Кол-во машин, $n_{,шт}$	Мощность двигателя, Ncpn, л.с.	Объем двигателя, $V_{hn,л.}$	Время работы под нагрузкой, $t_{Hn,час}$	Время работы на х.х., $t_{xxn,час}$	Углерода оксид			Окислы азота			Углеводороды			Диоксид серы			Сажа		
							Удельный выброс под нагрузкой, $giнД$, г/л*с*с	Удельный выброс на х.х., $gixxД$	M_i, т/год	$giнД$, г/л*с*с	$giixxД$, г/л*с*с	M_i, т/год	$giнД$, г/л*с*с	$giixxД$, г/л*с*с	M_i, т/год	$giнД$, г/л*с*с	$giixxД$, г/л*с*с	M_i, т/год	$giнД$, г/л*с*с	$giixxД$, г/л*с*с	M_i, т/год
Бульдозер ДЗ-54С	АМ-41	1	79,00	10,69	450	450	0,0016	0,0045	0,283	0,0035	0,0015	0,474	0,0005	0,0007	0,076	0,00017	0,00015	0,024	0,00023	0,0001	0,031
Бульдозер БМ-4	АМ-41	1	37,00	10,69	450	450	0,0016	0,0045	0,174	0,0035	0,0015	0,236	0,0005	0,0007	0,042	0,00017	0,00015	0,013	0,00023	0,0001	0,016
Кран гусеничный МКГ-25	КДМ-46	1	71,25	20,28	300	300	0,0016	0,0045	0,222	0,0035	0,0015	0,302	0,0005	0,0007	0,054	0,00017	0,00015	0,016	0,00023	0,0001	0,020
Экскаватор ЭО-3322	ЯМЗ-238М	1	45,00	7,45	300	300	0,0016	0,0045	0,114	0,0035	0,0015	0,182	0,0005	0,0007	0,030	0,00017	0,00015	0,009	0,00023	0,0001	0,012
Автогрейдер ДЗ-99	А-01М	1	75,00	11,14	250	250	0,0016	0,0045	0,153	0,0035	0,0015	0,251	0,0005	0,0007	0,041	0,00017	0,00015	0,013	0,00023	0,0001	0,017
Компрессор ПКС-5М	Д-108	1	13,54	58,75	150	150	0,0016	0,0045	0,154	0,0035	0,0015	0,073	0,0005	0,0007	0,026	0,00017	0,00015	0,006	0,00023	0,0001	0,005
Каток ДУ-39А	АМ-41	1	45,00	7,45	100	100	0,0016	0,0045	0,038	0,0035	0,0015	0,061	0,0005	0,0007	0,010	0,00017	0,00015	0,003	0,00023	0,0001	0,004
Всего:									**1,138**			1,579			**0,279**			**0,085**			**0,104**
											в т.ч. диоксид азота	**1,263 т/г** **0,0015 г/с**									
											оксид азота	**0,205т/г** **0,00024 г/с**									
Всего г/с									**0,013**						**0,0003**			**0,0001**			**0,00012**

3. Расчет выбросов от автомобилей, занятых на транспортировке грузов

Годовые и максимально-разовые выбросы рассчитаны в соответствии с "Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий", 1998 год. Исходные данные по типу техники приняты по разделу ПОС (объекта аналога).

Валовый выброс каждого загрязняющего вещества для каждого периода года определяется по формуле : $M = a \times (M_1 + M_2) \times N_к \times D \times 10^{-6}$

M_1 - выброс одного автомобиля при выезде со строительной площадки, г, **M1 = ML x L + Mxx x Txx x Ki**

M_2 - выброс одного автомобиля при въезде на строительную площадку, г, **M2 = ML x L + Mxx x Txx x Ki**

где M_L- удельный пробеговый выброс; г/км

L - расстояние , проходимое автомобилем по строительной площадке , км **2,000**

M_{xx} - удельный выброс при работе двигателя на холостом ходу, г/мин

T_{xx} - время работы двигателя на холостом ходу, мин; **1,0**

Продолжительность холодного периода	Dx	**56**
Продолжительность переходного периода	Dп	**61**
Продолжительность теплого периода	Dт	**153**

K_i -коэффициент, учитывающий снижение выброса при постоянном экологическом контроле выхлопных газов;

$N_к$ - количество автомобилей расчетной группы на территории строительной площадки за расчетный период (1 день), шт;

D - количество дней в рассматриваемом периоде (холодном, теплом, переходном);

а - коэффициент выезда автомобиля в течение дня (условно принято, что каждая машина приезжает на объект 3 раза в день в течение всего периода строительства);

Годовой выброс каждого вещества определяется как сумма выбросов в холодный , переходный и теплый периоды. $M = M_x + M_п + M_т$, тонн/год

Объем двигат.	Nк	K_i	а	Холодный период					Переходный период					Теплый период					М, тонн/год
				M_L	M_{xx}	M_1, выезд	M_2, въезд	Мх, тонн/ год	M_L	M_{xx}	M_1, выезд	M_2, въезд	Мп, тонн/год	M_L	M_{xx}	M_1, выезд	M_2, въезд	Мт, тонн/год	
ОКСИД УГЛЕРОДА, код 337, ПДК = 5,0 мг/м^3																			
от 2 до 5 т	1	0,8	3	4,3	1,5	9,800	9,800	0,0033	3,87	1,5	8,940	8,940	0,0033	3,5	1,5	8,200	8,200	0,0075	0,0141
от 5 до 8 т	1	0,8	3	6,2	2,8	14,640	14,640	0,0049	5,58	2,8	13,400	13,400	0,0049	5,1	2,8	12,440	12,440	0,0114	0,0212
Итого								0,0082					0,0082					0,0189	**0,035**
																			0,0001 г/с
УГЛЕВОДОРОДЫ, код 2732, ОБУВ = 1,2 мг/м^3																			
от 2 до 5 т	1	0,9	3	0,8	0,25	1,825	1,825	0,0006	0,72	0,25	1,665	1,665	0,0006	0,7	0,3	1,625	1,625	0,0015	0,0027
от 5 до 8 т	1	0,9	3	1,1	0,35	2,515	2,515	0,0008	0,99	0,35	2,295	2,295	0,0008	0,9	0,4	2,115	2,115	0,0019	0,0036
Итого								0,0015					0,0014					0,0034	**0,006**
																			0,00002г/с
ОКИСЛЫ АЗОТА																			
от 2 до 5 т	1	1	3	2,60	0,5	5,700	5,700	0,00192	2,60	0,50	5,700	5,700	0,00209	2,60	0,50	5,700	5,700	0,00523	0,0092
от 5 до 8 т	1	1	3	3,50	0,6	7,600	7,600	0,00255	3,50	0,60	7,600	7,600	0,00278	3,50	0,60	7,600	7,600	0,00698	0,0123
Итого								0,0045					0,00487					0,01221	0,0215
Диоксид азота, код 301, ПДК=0,2 мг/м^3																	**г/с**	0,00006	**0,017**
Оксид азота, код 304, ПДК=0,4 мг/м^3																	**г/с**	0,00001	**0,0028**
ДИОКСИД СЕРЫ, код 330, ПДК = 0,5 мг/м^3																			
от 2 до 5 т	1	0,95	3	0,49	0,072	1,048	1,048	0,00035	0,441	0,072	0,950	0,950	0,000348	0,39	0,072	0,848	0,848	0,00078	0,00148
от 5 до 8 т	1	0,95	3	0,56	0,090	1,206	1,206	0,00041	0,504	0,090	1,094	1,094	0,000400	0,45	0,090	0,986	0,986	0,00090	0,00171
Итого								0,00076					0,00075					0,0017	**0,0032**
																			0,00001г/с
САЖА, код 328, ПДК = 0,15 мг/м^3																			
от 2 до 5 т	1	0,95	3	0,30	0,020	0,619	0,619	0,00021	0,270	0,020	0,559	0,559	0,000205	0,20	0,020	0,419	0,419	0,00038	0,00080
от 5 до 8 т	1	0,95	3	0,35	0,030	0,729	0,729	0,00024	0,315	0,030	0,659	0,659	0,000241	0,25	0,030	0,529	0,529	0,00049	0,00097
Итого								0,00045					0,00045					0,00087	**0,0018**
																			0,000006г/с

4. Сварочные работы (сварка ручная электродуговая)

Валовые выбросы рассчитаны в соответствии с "Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах) по величинам удельных выделений), 2000 год. Методика является редакцией Методики 1997 года с учетом внесенных изменений,опубликованных во "Временных рекомендациях по вопросам воздухоохранной деятельности в Санкт-Петербурге и Ленинградской области".

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн в процессе сварки, определяется по формуле: **Мо = В х Km х 10-6 х Ког, тонн**

В - расход применяемых электродов, кг;

Km - удельный показатель выделения загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых электродов, г/кг;

Ког - коэффициент, учитывающий образование огарков электродов, принят 10,5% по РДС 82-202-96 "Правила разработки и применения нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве". Приложение "Типовые нормы трудноустранимых потерь электродов на огарки"

Марка электрода	В, кг	Наименование загрязняющих веществ	Код вещества	Km, г/кг	Ког	Мо, тонн	г/с
УОНИ 13/55	1000,0	Железа оксид	123	14,90	0,895	**0,0133**	**0,0047**
		Марганец и его соед.	143	1,09	0,895	**0,0010**	**0,00035**
		Пыль неорг. с сод кремния 20-70%	2908	1,00	0,895	**0,0009**	**0,0008**
		Водород фтористый	342	0,93	0,895	**0,0008**	**0,0003**
		Азота диоксид	301	2,70	0,895	**0,0024**	**0,0021**
		Азота оксид	304	2,70	0,895	**0,0119**	**0,0021**
		Оксид углерода	337	13,30	0,895	**0,0133**	**0,0105**

5. Земляные работы

Выделение пыли неорганической (код 2908) происходит при погрузке и разгрузке минерального грунта при рытье приемных котлованов, при снятии плодородного слоя, при обратной засыпке.

Расчет произведен по "Временному методическому пособию по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов", Новороссийск, 2000 г.

Валовый выброс **Мс= Р1 х Р2 х Р3 х Р4 х Р5 х Q х В" х P_6 , тонн**

Показатель	Наименование показателя	Источник информации	Значение
Р1	Доля пылевой фракции в породе	Таблица 1 Методики	0,05
Р2	Доля пыли, перехожящей в аэрозоль	Таблица 1 Методики	0,02
Р3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работ	Таблица 2 Методики	1,4
Р4	Коэффициент, учитывающий влажность материала, св 10%	Таблица 4 Методики	0,01
Р5	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 1мм	Таблица 5 Методики	1,00
Q	Количество перерабатываемого грунта , тонн	по аналогу	10342
В"	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки Н=1.0 м	Таблица 7 Методики	0,5
P_6	Коэффициент, учитывающий местные условия	Таблица 3 Методики	1,0
Мс	Валовый выброс, тонн	Расчет	**0,072**
	Валовый выброс, г/с		**0,204**

6. Нанесение лакокрасочных покрытий

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий." Пункт 3.4 «Нанесение лакокрасочных покрытий» и «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений), С-П, 1999 год.

Нанесение лакокрасочных покрытий осуществляется кистью.

При окраске кистью аэрозоль краски в атмосферу не выделяется.

Годовой выброс летучих компонентов в краске определяется по формуле:

$$M_p = (m_1 \times f_{pip} + m \times f_2 \times f_{pik} \times 10^{-2}) \times 10^{-5}, \text{ тонн/год}$$

где m - количество краски, израсходованной за год, кг;

m1 = 0 кг, количество растворителя, израсходованного за год (краска поступает в приготовленном виде и не требует разбавления);

fpip - количество летучих компонентов в растворителе, табл 3.4.2, % ;

f_2 = 65 % - количество летучей части краски , табл 3.4.2;

fpik - количество летучих компонентов в краске, табл 3.4.2, % ;

Максимально-разовый выброс определяется по формуле :

$$G = M_p \times 10^6 / t / 3600, \text{ где}$$

t– число часов работы по окраске при строительстве;

Код	Наименование вещества	m1, кг/год	m, кг	f рір, %	f 2, %	f рік, %	Мр, тонн	
Эмаль ПФ-115								
616	Ксилол	0	200,0	0	45	50	**0,045**	
2752	Уайт-спирит	0	200,0	0	45	50	**0,045**	
Грунтовка ГФ-021								
616	Ксилол	0	100,0	0	45	100	**0,045**	
Лак БТ-577								
616	Ксилол	0	200,0	0	63	57,4	**0,072**	
2752	Уайт-спирит	0	200,0	0	63	42,6	**0,054**	
Водоэмульсионные краски								
Выбросов вредных веществ не происходит			300,0					
ВСЕГО							**г/с**	**т/г**
	Ксилол						**0,00021**	**0,162**
	Уайт-спирит						**0,0002**	**0,099**

Площадка №2 Расходные склады цианистых материалов и реагентов

ИСТОЧНИК 6030-0031

Расчет выбросов ЗВ при ведении сварочных работ

Расчет выбросов произведен в соответствии с 'Методикой расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)'. НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0123	Железа оксид	0.006724	0.003147	0.00	0.006724	0.003147
0143	Марганец и его соединения	0.000579	0.000271	0.00	0.000579	0.000271
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.000881	0.000412	0.00	0.000881	0.000412
0342	Фториды газообразные	0.000472	0.000221	0.00	0.000472	0.000221
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.000944	0.000442	0.00	0.000944	0.000442
0337	Углерод оксид	0.008366	0.003915	0.00	0.008366	0.003915
0344	Фториды плохо растворимые	0.002076	0.000971	0.00	0.002076	0.000971

Расчётные формулы:
Мвал. =Yi*M/1000000 [т/год]
Ммакс.=Yi*M/T/3600 [г/с]
Исходные данные.
Технологическая операция: Ручная дуговая сварка
Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Марка материала: УОНИ-13/45
Удельные выделения загрязняющих веществ:

Код	Название вещества	Yi [г/кг]
0123	Железа оксид	10.6900000
0143	Марганец и его соединения	0.9200000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1.4000000
0342	Фториды газообразные	0.7500000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.5000000
0337	Углерод оксид	13.3000000
0344	Фториды плохо растворимые	3.3000000

Время работы сварочного поста за год (T): 130 [час] 0 [мин]
Масса израсходованного материала (M): 294.38 [кг]

Расчет выбросов загрязняющих веществ при движении грузовых автомобилей

Расчет выбросов проведен по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автомобильных предприятий расчетным методом», М.: 1998.

Расчет максимально-разовых выбросов ЗВ проведен с использованием удельных показателей (количества выделяемых ЗВ, приведенных к единицам используемого оборудования, времени работ автотранспортных средств, их пробега, массы расходуемого топлива с учетом категорий машин и годового пробега).

В расчете рассматривается шесть ЗВ: оксид углерода – CO, углеводороды – CH, оксид азота – NOx, в пересчете на диоксид азота NO2, твердые частицы – C, соединения серы, в пересчете на диоксид серы SO2.

Выбросы i-го вещества одним автомобилем к-ой группы рассчитываются по формулам:

$$M_{1ik} = m_{npik} \cdot t_{np} + m_{Lik} \cdot L_1 + m_{xxik} \cdot t_{xx1}, г$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot L_2 + m_{xxik} \cdot t_{xx2}, г$$

где mnpik – удельный выброс i-го вещества при прогреве двигателя автомобиля к-й группы, г/мин;

mlik – пробеговый выброс i-го вещества, автомобилем к-й группы при движении со скоростью 10-20 км/ч, г/км;

mxxik – удельный выброс i-го вещества при работе двигателя автомобиля к-й группы на холостом ходу, г/мин;

tпр – время прогрева двигателя, м

L1, L2 - длина участка а/дороги км;

txx1 - время работы двигателя на холостом ходу, мин

Максимально разовый выброс i-го вещества G рассчитывается по формуле:

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} \frac{\left(m_{npik} \cdot t_{np} + m_{lik} \cdot L_1 + m_{xxik} \cdot t_{xx1}\right) \cdot N'_r}{3600}$$, г/с,

где N'r – количество автомобилей к-й группы, выезжающих с объекта, характеризующееся максимальной интенсивностью выезда автомобилей

Валовые выбросы i-го вещества одним автомобилем к-ой группы рассматриваются по формуле:

$$M_j^i = \sum_{k=1}^{k} \alpha_B \left(M_{1ik} + M_{2ik}\right) N_k D_p 10^{-6}, т/год$$

где αв- коэффициент выпуска (выезда);

NK - количество автомобилей к-й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

Dp - количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном); j -период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный).

Исходные данные и результаты расчетов выбросов ЗВ от автотранспорта для 1-й единицы техники приведены в таблицах 1-3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Расчет выбросов от автомашины КамАЗ 5511

Таблица 1

	NO_2			NO			C			SO_2			CO			CH		
	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П
$m_{прik}$, г/мин	0,8	1,6	1,6	0,13	0,26	0,26	0,04	0,16	0,144	0,113	0,136	0,1224	3	8,2	7,38	0,4	1,1	0,99
m_{Lik}, г/км	3,2	3,2	3,2	0,52	0,52	0,52	0,3	0,4	0,36	0,54	0,67	0,603	6,1	7,4	6,66	1	1,2	1,08
m_{xxik}, г/мин	0,8	0,8	0,8	0,13	0,13	0,13	0,04	0,04	0,04	0,1	0,1	0,1	2,9	2,9	2,9	0,45	0,45	0,45
$t_{пр}$, мин	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6
D_p, дней	0	90	0	0	90	0	0	90	0	0	90	0	0	90	0	0	90	0

L_1, км	0,2
L_2, км	0,2
t_{xx}, мин	1
Nk, шт	2
Nk', шт	1

Валовые выбросы																		
M_{1ik}, г	4,64	33,44	11,04	0,754	5,434	1,794	0,26	3,32	0,976	0,66	2,954	0,955	16,12	168,38	48,512	2,25	22,69	6,606
M_{2ik}, г	1,44	1,44	1,44	0,234	0,234	0,234	0,1	0,12	0,112	0,208	0,234	0,2206	4,12	4,38	4,232	0,65	0,69	0,666
Mi, т/год	0,0063			0,0010			0,0006			0,0006			0,0311			0,0042		

Максимально разовые выбросы						
Gi, г/сек	0,009	0,0015	0,001	0,0008	0,047	0,006

Расчет выбросов от автокрана KATO CR-100

Таблица 2

	NO_2			NO			C			SO_2			CO			CH		
	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П
$m_{прik}$, г/мин	0,8	1,6	1,6	0,13	0,26	0,26	0,04	0,16	0,144	0,113	0,136	0,1224	3	8,2	7,38	0,4	1,1	0,99
m_{Lik}, г/км	3,2	3,2	3,2	0,52	0,52	0,52	0,3	0,4	0,36	0,54	0,67	0,603	6,1	7,4	6,66	1	1,2	1,08
m_{xxik}, г/мин	0,8	0,8	0,8	0,13	0,13	0,13	0,04	0,04	0,04	0,1	0,1	0,1	2,9	2,9	2,9	0,45	0,45	0,45
$t_{пр}$, мин	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6
D_p, дней	45	90	30	45	90	30	45	90	30	45	90	30	45	90	30	45	90	30

L_1, км	0,2
L_2, км	0,2
t_{xx}, мин	1
Nk, шт	1
Nk', шт	1

Валовые выбросы																		
M_{1ik}, г	4,64	33,44	11,04	0,754	5,434	1,794	0,26	3,32	0,976	0,66	2,954	0,955	16,12	168,38	48,512	2,25	22,69	6,606
M_{2ik}, г	1,44	1,44	1,44	0,234	0,234	0,234	0,1	0,12	0,112	0,208	0,234	0,2206	4,12	4,38	4,232	0,65	0,69	0,666
Mi, т/год	0,0038			0,0006			0,0004			0,0004			0,0180			0,0025		

Максимально разовые выбросы						
Gi, г/сек	0,009	0,0015	0,001	0,0008	0,047	0,006

Расчет выбросов от автомашины ЗИЛ 431410

Таблица 3

	NO_2			NO			SO_2			CO			CH		
	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П	Т	Х	П
$m_{прik}$, г/мин	0,16	0,24	0,24	0,026	0,039	0,039	0,028	0,036	0,0324	18	33,2	29,88	2,6	6,6	5,94
m_{Lik}, г/км	0,8	0,8	0,8	0,13	0,13	0,13	0,18	0,22	0,198	47,4	59,3	53,37	8,7	10,3	9,27
m_{xxik}, г/мин	0,16	0,16	0,16	0,026	0,026	0,026	0,029	0,029	0,029	13,5	13,5	13,5	2,2	2,2	2,2
$t_{пр}$, мин	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6	4	20	6
D_p, дней	0	90	0	0	90	0	0	90	0	0	90	0	0	90	0

L_1, км	0,2
L_2, км	0,2
t_{xx}, мин	1
Nk, шт	2
Nk', шт	1

Валовые выбросы															
M_{1ik}, г	0,96	5,12	1,76	0,156	0,832	0,286	0,177	0,793	0,263	94,98	689,36	203,454	14,34	136,26	39,694
M_{2ik}, г	0,32	0,32	0,32	0,052	0,052	0,052	0,065	0,073	0,0686	22,98	25,36	24,174	3,94	4,26	4,054
Mi, т/год	0,0010			0,0002			0,0002			0,1286			0,0253		

Максимально разовые выбросы					
Gi, г/сек	0,001	0,0002	0,00022	0,191	0,038

Расчет выбросов пыли при работе дорожно-строительной техники

Расчет выбросов загрязняющих веществ в соответствии с:
« Методикой расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)»: Люберцы, 1999.

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. Выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2908	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	0.040320	0.002177

Расчетные формулы, исходные данные
Тип техники: экскаватор HitachiEX-600
Крепость пород: Порода f=2
Валовый выброс пыли при работе одноковшового экскаватора определяется по формуле:
M=Qэкс·(3.6·E·Kэ/Tцэ)·T·Nг·K1·K2·10-3·N т/год (2.6.1)
Qэкс=2.4 г/м3 - удельное выделение пыли с 1 м3 отгружаемого (перегружаемого) материала
E=2.5 м3 - емкость ковша экскаватора
Kэ=0.7 (Прямая лопата; плотность породы - 2 т/м3 (Порода с плотностью 2))
Tцэ=250 с - время цикла экскаватора
K1=2.0 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: 10.1-12 м/с)
K2=1.20 - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 3.1-5%)
T=5 час - чистое время работы в смену
Nг=3 - число рабочих дней (смен) в году
N=1 - число одновременно работающих единиц техники
Максимально-разовый выброс пыли при работе одноковшового экскаватора определяется по формуле:
G=Qэкс·E·Kэ·K1·K2·N/Tцэ г/с (2.6.2)
Результаты расчета

Кодв-ва	Название вещества	Макс. Выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2908	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	0.027378	0.026611

Расчетные формулы, исходные данные
Тип техники: бульдозер CATD6-R
Крепость пород: Порода f=2
Валовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:
M=Qбул3.6·Gm·V·T·Nг·10-3·K1·K2·N/(Tцб·Kр) т/год (2.6.5)
Qбул=0.66 г/т - удельное выделение пыли с 1 т перемещаемого материала
Gm=2 т/м3 - плотность материала (Порода с плотностью 2)
V=3,5 м3 - объем призмы волочения бульдозера
Tцб=300 с - время цикла бульдозера
Kр=1.35 (плотность породы - 2 т/м3 (Порода с плотностью 2))
K1=2.0 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: 10.1-12 м/с)
K2=1.20 - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 3.1-5%)
T= 5 час - чистое время работы в смену
Nг=45 - число рабочих дней (смен) в году
N=1 - число одновременно работающих единиц техники
Максимально-разовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:
G=(Qбул·Gm·V·K1·K2·N)/(Tцб·Kр) г/с (2.6.6)
Определение массы пыли при движении автотранспорта
Движение автотранспорта по грунтово-щебеночной дороге в пределах площадки обуславливает выделение пыли в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, груженого в кузов машины.
Масса годового образования пыли на автодорогах при движении автомобилей

$$M_n=\sum_{j=1}^{m} 2\times\left(q_в\times K_c\times L_{вр}+q_{cm}\times K_c\times L_{cm}\right)\times n_j\times(365-T_{сп})\times(1-\eta)\times 10^{-3}$$, т/год

где Кс – коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автосамосвалов в карьере (при скорости 20 км/ч – 2);
qв, qсm – удельное выделение пыли при прохождении одним автомобилем 1 км соответственно временной и стационарной дороги (табл. 7.5 «Методики …»);
Lвр, Lсm – соответственно длина временных и стационарных дорог, Lвр = 0,2 км, Lсm = 0 км;
nj – число рейсов автосамосвала за сутки, nj = 1;
Тсп – количество дней со снежным покровом, Тсп = 228;
Максимальный из разовых выброс пыли при движении автомобилей

$$m_n=2\times\left(q_в\times K_c\times L_{вр}+q_c\times K_c\times L_{cm}\right)\times n_j\times(1-\eta)/3{,}6$$, г/с

где nj – число рейсов автосамосвала в 1 ч, nj = 1.

Масса вредных веществ, сдуваемых с поверхности материала, транспортируемого автосамосвалами:

$$Mn = \sum_{j=1}^{m} 3{,}6 \times q_n \times S_j \times n_j \times \tau_j \times K_1 \times K_{об} \times (1-\eta) \times 10^{-3}$$, т/год

где m – количество марок транспортных средств;
qn – удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2 поверхности горной массы г/(м2*с), qn = 0,003 г/(м2*с);
Sj – площадь поверхности транспортируемого материала транспортным средством j – той марки за один рейс, Sj = 10,5 м2;
nj – суммарное число рейсов транспортных средств j – той марки за год, nj = 90;
тj – средняя длительность движения транспорта с грузом за 1 рейс по территории предприятия, тj = 0,0075 ч;
К1 – коэффициент, учитывающий влажность транспортируемого материала; К1 = 1;
Коб – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, Коб = 1,37;
η – эффективность средств пылеподавления, дол. ед.;
Скорость обдува материала Vоб определяется по формуле:

$$Vоб = \sqrt{\frac{w_в \times w_д}{3{,}6}}$$,

гдеwв – наиболее характерная для данного района скорость ветра, wв = 11 м/с;
wд – средняя скорость движения транспортного средства, wд = 20 км/ч.
Vоб = 7,8 м/с.
Максимальное количество пыли, поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого материала в автосамосвалах рассчитывается по формуле:

$$Mmax = \sum_{j=1}^{m} q_n \times S_j \times n_{ij} \times \tau_j \times K_1 \times K_{об} \times (1-\eta)$$, г/с

где nij – суммарное число рейсов транспортных средств j – той марки в час, nij = 1.
Результаты расчета

Код в-ва	Названиевещества	Выброс пыли при движении автомобилей по дорогам		Выброс пыли, сдуваемой с поверхности транспортируемого материала		ВСЕГО	
		(г/с)	(т/год)	(г/с)	(т/год)	(г/с)	т/год)
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,06	2,6633	0,0003	0,0001	0,060	2,6634

Расчет выбросов от стационарных дизельных установок

Расчет произведен на основании «Методики расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.
Источник выбросов:
Название: Дизельгенератор АД60 400Т
Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
0337	Углерод оксид	0.1200	1.6500	0.0	0.1200	1.6500
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1373	1.8920	0.0	0.1373	1.8920
2732	Керосин	0.0600	0.8250	0.0	0.0600	0.8250
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0117	0.1650	0.0	0.0117	0.1650
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0183	0.2475	0.0	0.0183	0.2475
1325	Формальдегид	0.0025	0.0330	0.0	0.0025	0.0330
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000022	0.0000030	0.0	0.00000022	0.0000030
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0223	0.3075	0.0	0.0223	0.3075

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении MNO2 = 0.8*MNOx и MNO = 0.13*MNOx.
Расчётные формулы
До газоочистки:
Максимально-разовый выброс: Mi=(1/3600)*ei*Pэ/□i [г/с]
Валовый выброс: Wi=(1/1000)*qi*Gт/□i [т/год]
После газоочистки:
Максимально-разовый выброс: Mi=Mi*(1-f/100) [г/с]
Валовый выброс: Wi=Wi*(1-f/100) [т/год]
Исходные данные:
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки Pэ=60 [кВт]
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год Gт=55 [т]
Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (□i):
□CO= 1; □NOx= 1; □SO2=1 ;□остальные= 1.

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (ei) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	0.000013

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (qi) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
30	43	15	3	4.5	0.6	0.000055

Объёмный расход отработавших газов (Qог):
Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя bэ=214 [г/кВт*ч]
Высота источника выбросов Н=5 [м]
Температура отработавших газов Тог=673 [К]
Qог=8.72*0.000001*bэ*Рэ/(1.31/(1+Тог/273))=0.296168 [м3/с]

Расчёт выбросов пыли от работы бетоносмесительной установки

Расчет выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2000 г.
Таблица 1
Результаты расчета

Характеристики, расчёт, ед.изм.	Значение	
	ПГС	цемент
Весовая доля пылевой фракции в материале, К1	0,03	0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль, К2	0,04	0,03
Коэффициент учитывающий местные метеоусловия, К3	2	2
Коэффициент учитывающий степень защищённости узла , от внешних воздействий, К4	0,1	0,1
Коэффициент учитывающий влажность материала, К5	0,7	0,7
Коэффициент учитывающий крупность материала, К7	1	1
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	1	1
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, К9	1	1
Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, В	0,7	0,7
Производительность узла пересыпки, Gгод, т/год	436	76
Производительность узла пересыпки, Gч, т/час	4,59	0,86
Выброс пыли с поверхности: Пгр=К1*К2*К3*К4*К5*К7*К8*К9*В*G, т/год	0,0618576	0,0089376
Мгр=(К1*К2*К3*К4*К5*К7*К8*К9*В*Gч*106)/3600, г/с	0,14994	0,028093

Расчет выбросов от машин при производстве земляных работ

Расчет валовых и максимально разовых выбросов загрязняющих веществ, при выезде на рабочую площадку проведен по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)» на основе удельных показателей, т.е.количества выделяемых загрязняющих веществ, приведенных к единицам используемого оборудования, времени работы оборудования, массы расходуемых материалов.

Расчет выполнен по основным загрязняющим веществам, содержащимся в отработавших газах дизельных и пусковых бензиновых двигателей: углерода оксид (CO), углеводороды (CH), азота оксиды (в пересчете на NO2), твердые частицы (сажа C), соединения серы (в пересчете на серы диоксид (SO2).

Все рассматриваемые в данном расчете машины условно разбиты на категории в зависимости от номинальной мощности установленного дизельного двигателя.

Выброс i-го вещества одной машины к-й группы в день при выезде на участок работ M'i,k и возврате M"i,k рассчитывается по следующим формулам:

$$M'_{i,k} = (m_{nik} \cdot t_n + m_{npik} \cdot t_{np} + m_{дв} \cdot t_{дв1} + m_{xxik} \cdot t_{xx1}),$$ г

$$M''_{i,k} = (m_{дв} \cdot t_{дв2} + m_{xxik} \cdot t_{xx2}),$$ г

где mnik - удельный выброс i-го вещества пусковым двигателем, г/мин;
mnpik – уд. выброс i-го вещества при прогреве двигателя машины к-й группы, г/мин;
mдв – уд. выброс i-го вещества при движении машины к-й группы по территории с условно-постоянной скоростью, г/мин;
mxxik – уд. выброс i-го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;
tп, tпр – время работы пускового двигателя и прогрева двигателя, 1 и 2 мин;
tдв1, tдв2– время движения машины при выезде и возврате на рабочую площадку, 1мин;
txx1, txx2– время работы двигателя на холостом ходу при выезде и возврате, 1 мин
Валовый годовой выброс i-го вещества ДМ при выезде и возврате на рабочую площадку рассчитывается для каждого периода года по формуле

$$M_1 = \sum_{k=1}^{p} [(M'_{i,k} + M''_{i,k}) \cdot D_{фк}] \cdot 10^{-6},$$ т,

где Dфк - суммарное количество дней работы ДМ к-й группы в расчетный период года

$$D_{фк} = D_p \cdot N_к,$$

где Dр – количество рабочих дней в расчетном периоде;
Nк – количество машин к-й группы, ежедневно выезжающих на участок работ
Расчеты выбросов загрязняющих веществ при работе техники выполнены с учетом рекомендаций «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». Санкт-Петербург.:2012 г.

Максимально разовый выброс для каждого периода рассчитывается по формуле:

$$G^b_i = \sum_{k=1}^{n} \frac{(12M_{двik} + 1{,}3 \cdot 13M_{дввik} + 5M_{xxik}) \cdot N_k}{1800},$$ г/с,

где: Mдвik; Mxxik – удельные выбросы ЗВ дорожными машинами при движении без нагрузки и при работе на холостом ходу (табл.2.3 и 2.4 Методики проведения инвентаризации выбросов … для баз дорожной техники», М:, 1998.
1,3 Mдвik - удельный выброс ЗВ при движении под нагрузкой;
Nk – количество ДМ, работающих одновременно, шт;
Валовые выбросы ЗВ при работе для каждого периода рассчитываются по формуле:

$$M_i = \left[\sum_{K=1}^{K} \left(M'_{ik} + M''_{ik} \right) + \sum_{K=1}^{K} \left(M_{двik} \cdot t'_{дв} + 1{,}3M_{двik} \cdot t'_{нагр} + M_{xxik} \cdot t'_{xx} \right) \cdot 10^{-6} \right] \cdot D_ф$$, т

где: M'ik и M''ik– выбросы при въезде и выезде с территории площадки, формулы 2.1 и 2.2 методики …;
Dф – количество дней работы ДМ k-й группы, дней;
t'дв – суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин.;
t'нагр – суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин.;
t'xx – суммарное время холостого хода для всей техники данного типа, в течение рабочего дня, мин.
Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ от сжигания топлива в двигателях машин при производстве земляных работ (г/с и т/год) представлены в таблице 1, 2.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от бульдозера Cat D6R

Таблица 1

Наименование показателя	CO			CH (бензин)			CH (керосин)			NO_2			NO			C			SO_2		
	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п
m_{nik}, г/мин	35			0						2,72			0,442						0,058		
m_{npik}, г/мин	3,9	7,8	7,02				0,49	1,27	1,143	0,624	0,936	0,936	0,1014	0,1521	0,1521	0,1	0,6	0,54	0,16	0,2	0,18
m_{gbik}, г/мин	2,09	2,55	2,295				0,71	0,85	0,765	3,208	3,208	3,208	0,5213	0,5213	0,5213	0,45	0,67	0,603	0,31	0,38	0,342
m_{xxik}, г/мин	3,91						0,49			0,624			0,101			0,1			0,16		
$t_п$, мин	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2
$t_{пр}$, мин	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6
$t_{дв}$, мин	191	182	189	191	182	189	191	182	189	191	182	189	191	182	189	191	182	189	191	182	189
$t_{нагр}$, мин	207	197	204	207	197	204	207	197	204	207	197	204	207	197	204	207	197	204	207	197	204
$t_{хх}$, мин	80	76	79	80	76	79	80	76	79	80	76	79	80	76	79	80	76	79	80	76	79
$D_{фк}$, дней	30	0	15	30	0	15	30	0	15	30	0	15	30	0	15	30	0	15	30	0	15
$N_к$, шт	1																				

Валовые выбросы																					
M_i, т/год	4,E-02	0,E+00	2,E-02	0,E+00	0,E+00	0,E+00	1,E-02	0,E+00	6,E-03	5,E-02	0,E+00	2,E-02	7,E-03	0,E+00	4,E-03	6,E-03	0,E+00	4,E-03	5,E-03	0,E+00	3,E-03
M, т/год	0,0614			0,0000			0,0169			0,0686			0,0111			0,0107			0,0072		

Максимально разовые выбросы							
G, г/сек	0,048	0,000	0,014	0,053	0,009	0,010	0,006

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Расчет выбросов загрязняющих веществ от экскаватора Hitachi EX600

Наименование показателя	CO			CH (бензин)			CH (керосин)			NO_2			NO			C			SO_2		
	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п	т	х	п
m_{nik}, г/мин	90									5,6			0,91						0,15		
m_{npik}, г/мин	9,9	18,8	16,92				1,24	3,22	2,898	1,6	2,4	2,4	0,26	0,39	0,39	0,26	1,56	1,404	0,26	0,32	0,288
m_{gvik}, г/мин	5,3	6,47	5,823				1,79	2,15	1,935	8,128	8,128	8,128	1,3208	1,3208	1,3208	1,13	1,7	1,53	0,8	0,98	0,882
m_{xxik}, г/мин	9,92						1,24			1,592			0,259			0,26			0,39		
$t_п$, мин	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2
$t_{пр}$, мин	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6	2	20	6
$t_{дв}$, мин	191	182	189	191	182	189	191	182	189	191	182	189	191	182	189	191	182	189	191	182	189
$t_{нагр}$, мин	207	197	204	207	197	204	207	197	204	207	197	204	207	197	204	207	197	204	207	197	204
t_{xx}, мин	80	76	79	80	76	79	80	76	79	80	76	79	80	76	79	80	76	79	80	76	79
$D_{фк}$, дней	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
$N_к$, шт	1																				

Валовые выбросы																					
M_i, т/год	1,E-02	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	0,E+00	3,E-03	0,E+00	0,E+00	1,E-02	0,E+00	0,E+00	2,E-03	0,E+00	0,E+00	2,E-03	0,E+00	0,E+00	1,E-03	0,E+00	0,E+00
M, т/год	0,0100			0,0000			0,0028			0,0116			0,0019			0,0016			0,0012		

Максимально разовые выбросы							
G, г/сек	0,121	0,000	0,035	0,135	0,022	0,025	0,015

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных материалов

Расчет выбросов произведен согласно ’Расчёту выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных показателей)’. НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.
Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом пылегазоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,0111515	0,009635	0,00	0,0111515	0,009635
2752	Уайт-спирит	0,0092513	0,007993	0,00	0,0092513	0,007993
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,0097120	0,008391	0,00	0,0097120	0,008391
2902	Взвешенные вещества	0,0203756	0,008802	0,00	0,0203756	0,008802

Расчёт выброса летучей части:
Мвал.крас.=M*Fp*D2*0.0001*(Dx/100)/1000
Мвал.суш.=M*Fp*D3*0.0001*(Dx/100)/1000
Мвал.общ.=Мвал.крас.+Мвал.суш.
Ммакс.= MAX(Ммес.суш./(t1*0.0036), Ммес.крас./(t2*0.0036))
Ммес.крас.=Минт.*Fp*D2*0.0001*(Dx/100)/1000
Ммес.суш.=Минт.*Fp*D3*0.0001*(Dx/100)/1000
Расчёт выброса аэрозоля:
Мвал.=M*D1*0.01*0.001*(100-Fp)/100*Кос
Ммакс.=Ммес./t2/0.0036
Ммес.=Минт.*D1*0.01*0.001*(100-Fp)/100*Кос
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта Кос = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные.
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	Fp [%,мас]
Эмаль	МЛ-158	47,000

Fp - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Масса израсходованного материала M = 55,36 [кг].
Масса израсходованного материала за месяц наиболее интенсивной работы лакокрасочного участка Минт. = 55,36 [кг].
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (D1), [%]	при окраске (D2), [%]	при сушке (D3), [%]
Пневматический	30,000	25,000	75,000

Время проведения операции:
Операция производилась полностью.
Время проведения сушки за месяц интенсивной работы t1=180 [ч].
Время проведения окраски за месяц интенсивной работы t2=120 [ч].
Содержание компонентов в летучей части ЛМК:

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (Dx), [%,мас]
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	37,030
2752	Уайт-спирит	30,720
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	32,250

Расчет выбросов загрязняющих веществ от топливозаправочного пункта

АЗС-ЭКОЛОГ (версия 2.0)
"Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998.
Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.
"Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)", НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2005 год.
"Методика по определению выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятиях госкомнефтепродукта РСФСР". Согласовано Госкомприродой СССР, 27.12.1988 г. Утверждена госкомнефтепродуктом РСФСР, 19.12.1968 г., Астрахань, 1988 г.

Фирма "Интеграл" 2008-2011 г.
Объект: [7] ООО "Клен"
Тип объекта: Автозаправочные станции
Источник выделения: [1] Источник №1

Результаты расчётов

Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
0,0031400	0,000952

Код	Название вещества	Содержание, %	Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
2754	Углеводороды предельные С12-С19	99,72	0,0031312	0,000949
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,28	0,0000088	0,000003

Наименование жидкости: Дизельное топливо

Выброс нефтепродуктов рассчитывается по формулам:
Вид хранимой жидкости: Дизельное топливо

Максимальный выброс при закачке в баки автомобилей:
Ммакс=Сбmax*Vч. факт*(1-n2/100)/3600
Годовой выброс нефтепродуктов:
Мвал=Мвалзак+Мвалпр
Годовой выброс нефтепродуктов при закачке (хранении) в резервуар и баки машин:
Мвалзак=[(Сроз*(1-n1/100)+Сбоз*(1-n2/100))*Qоз+(Срвл*(1-n1/100)+Сбвл*(1-n2/100))*Qвл]*10-6
Годовой выброс нефтепродуктов при проливах:
Мвалпр=J*(Qоз+Qвл)*10-6
Конструкция резервуара: наземный горизонтальный
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/куб. м (Сбmax): 3,140
Нефтепродукт: дизельное топливо
Климатическая зона: 2
Фактический максимальный расход топлива через ТРК, куб. м/ч (Vч. факт): 3,600
Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, г/куб. м:
Весна-лето (Срвл): 1,32
Осень-зима (Сроз): 0,96
Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, г/куб. м:
Весна-лето (Сбвл): 2,2
Осень-зима (Сбоз): 1,6
Количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуар, куб. м:
Весна-лето (Qвл): 6
Осень-зима (Qоз): 12
Сокращение выбросов при закачке резервуаров, % (n1): 0
Сокращение выбросов при заправке баков, % (n2): 0
Удельные выбросы при проливах, г/м3 (J): 50

АЗС-ЭКОЛОГ (версия 2.0)
"Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998.
Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.
"Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)", НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2005 год.
"Методика по определению выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятиях госкомнефтепродукта РСФСР". Согласовано Госкомприродой СССР, 27.12.1988 г. Утверждена госкомнефтепродуктом РСФСР, 19.12.1968 г., Астрахань, 1988 г.
Фирма "Интеграл" 2008-2011 г.

Объект: [7] ООО "Клен"
Тип объекта: Автозаправочные станции
Источник выделения: [2] Источник №2

Результаты расчётов

Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
0,9720000	0,009540

Код	Название вещества	Содержание, %	Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	68,94	0,6700968	0,006577
416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	25,48	0,2476656	0,002431
501	Пентилены (Амилены - смесь изомеров)	2,55	0,0247860	0,000243
602	Бензол	0,46	0,0044712	0,000044
621	Метилбензол (Толуол)	2,21	0,0214812	0,000211
627	Этилбензол	0,06	0,0005832	0,000006
616	Ксилол	0,30	0,0029160	0,000029

Наименование жидкости: А-76
Выброс нефтепродуктов рассчитывается по формулам:
Вид хранимой жидкости: Бензин автомобильный
Максимальный выброс при закачке в баки автомобилей:
Ммакс=Сбmax*Vч. факт*(1-n2/100)/3600
Годовой выброс нефтепродуктов:
Мвал=Мвалзак+Мвалпр
Годовой выброс нефтепродуктов при закачке (хранении) в резервуар и баки машин:
Мвалзак=[(Сроз*(1-n1/100)+Сбоз*(1-n2/100))*Qоз+(Срвл*(1-n1/100)+Сбвл*(1-n2/100))*Qвл]*10-6
Годовой выброс нефтепродуктов при проливах:
Мвалпр=J*(Qоз+Qвл)*10-6
Конструкция резервуара: наземный вертикальный
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/куб. м (Сбmax): 972
Нефтепродукт: бензин автомобильный
Климатическая зона: 2
Фактический максимальный расход топлива через ТРК, куб. м/ч (Vч. факт): 3,600
Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, г/куб. м:
Весна-лето (Срвл): 310
Осень-зима (Сроз): 250
Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, г/куб. м:
Весна-лето (Сбвл): 515
Осень-зима (Сбоз): 420
Количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуар, куб. м:
Весна-лето (Qвл): 0
Осень-зима (Qоз): 12
Сокращение выбросов при закачке резервуаров, % (n1): 0
Сокращение выбросов при заправке баков, % (n2): 0
Удельные выбросы при проливах, г/м3 (J): 125

Площадка №10 Водохранилище
ИСТОЧНИК 6032

Расчеты выбросов источников при сварочных работах

Определение качественных и количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ выполнено в соответствии с методическими указаниями «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)». НИИ Охраны атмосферного воздуха.1997г.

$$M_i=0,85*B*K^i_m*10^{-6}(1-\eta),\ т/год$$

$$m_i = b*K^i_m/3600,\ г/с$$

Где:

Mi– валовый выброс *i*-го компонента при сварке, т/год;

m_i – максимально разовый выброс *i*-того компонента при сварке, г/с;

0,85 – коэффициент, учитывающий образование огарков сварочных электродов (норматив образования огарков n=15% от общей массы сырья).

B., b – расход применяемых при сварке сырья, кг/год, кг/час, соответственно;

K^i_m – удельный показатель выделения *i*-того загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг;

η -- степень очистки воздуха в соответствующем аппарате.

Исходные и справочные данные и результаты расчета представлены в таблице, ниже.

вещество	B,	b	K^i_m	η	m_i, г/с	M_i т/год
железа оксид	50	0,5	14,9	0	0,002069444	0,00063325
марганец и его соединения	50	0,5	1,09	0	0,000151389	0,000046325
пыль неорг. (SiO2 20-70%)	50	0,5	1	0	0,000138889	0,0000425
фтористый водород	50	0,5	0,93	0	0,000129167	0,000039525
диоксид азота	50	0,5	2,7	0	0,000375	0,00011475
оксид углерода	50	0,5	13,3	0	0,001847222	0,00056525

Дизельная насосная установка:

Определение качественных и количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ выполнено в соответствии с методическими указаниями по формулам «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок».

Gi=eMi*Pэ/3600, г/с

Mэi=Вт*qэi/1000, т/год

где:

Рэ -- эксплуатационная мощность ДНУ 200/36 , кВт
емі -- выброс і-го загрязняющего вещества на единицу полезной работы ДНУ 200/36 , г/кВт*ч
Вт -- расход топлива ДНУ 200/36 , т/год
qi -- выброс і-го загрязняющего вещества, приходящегося на 1 кг дизельного топлива, г/кг топл.
Wi --- валовый выброс, рассчитанный как (г/с * ч/год * 3600 * 10^{-6})
Исходные и справочные данные и результаты расчета представлены в таблице, ниже.

наименование ЗВ	Рэ, кВт	Вт, т/год	емі, г/кВт*ч	qi, г/кг топл.	К	Gi, г/с	Мэі, т/год
азота диоксид	27	60	8,24	34,4	2,5	0,0247200	0,825600
азота оксид	27	60	1,339	5,59	2,5	0,0040170	0,134160
углерод черный (сажа)	27	60	0,7	3	3,5	0,0015000	0,051429
серы диоксид	27	60	1,1	4,5	1	0,0082500	0,270000
углерод оксид	27	60	7,2	30	2	0,0270000	0,900000
бенз/а/пирен	27	60	0,000013	0,000055	3,5	0,0000000	0,000001
формальдегид	27	60	0,15	0,6	3,5	0,0003214	0,010286
керосин	27	60	3,6	15	3,5	0,0077143	0,257143

Расчеты выбросов источников при работе ДВС автотранспортной техники

Валовые и максимальные выбросы предприятия №1,
ГПК Клён (водохранилище, полигон ТБО и ПО строительство),
Анадырь, 2013 г.

Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.0.1.12 от 30.04.2006
Copyright© 1995-2006 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:
1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.
4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.
5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.

Расшифровка кодов топлива и графы "О/Г/К" для таблиц "Характеристики автомобилей..."

Код топлива может принимать следующие значения
1 - Бензин АИ-93 и аналогичные по содержанию свинца;
2 - Бензины А-92, А-76 и аналогичные по содержанию свинца;
3 - Дизельное топливо;
4 - Сжатый газ;
5 - Неэтилированный бензин;
6 - Сжиженный нефтяной газ.

Значения в графе "О/Г/К" имеют следующий смысл

1. Для легковых автомобилей - рабочий объем ДВС:
1 - до 1.2 л
2 - свыше 1.2 до 1.8 л
3 - свыше 1.8 до 3.5 л
4 - свыше 3.5 л

2. Для грузовых автомобилей - грузоподъемность:
1 - до 2 т
2 - свыше 2 до 5 т
3 - свыше 5 до 8 т
4 - свыше 8 до 16 т
5 - свыше 16 т

3. Для автобусов - класс (габаритная длина) автобуса:
1 - Особо малый (до 5.5 м)
2 - Малый (6.0-7.5 м)
3 - Средний (8.0-10.0 м)
4 - Большой (10.5-12.0 м)
5 - Особо большой (16.5-24.0 м)

Характеристики периодов года

Период года	***Месяцы***	***Всего дней***
Теплый	Июнь; Июль; Август;	92
Переходный	Май; Сентябрь;	61
Холодный	Январь; Февраль; Март; Апрель; Октябрь; Ноябрь; Декабрь;	212
Всего за год	Январь-Декабрь	365

Участок №1; земляные работы водохр,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №1, площадка №1
Общее описание участка

Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.005
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.100

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.005
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.100

Сроки проведения работ: первый месяц - 1; последний месяц - 12

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка	***Категория***	***Мощность двигателя***	***ЭС***
экскаватор	Колесная	161-260 КВт (220-354 л.с.)	да
бульдозер	Гусеничная	более 260 КВт (354 л.с.)	да
бетоносмеситель	Колесная	более 260 КВт (354 л.с.)	да
трубоукладчик	Гусеничная	61-100 КВт (83-136 л.с.)	да

экскаватор : количество по месяцам

Месяц	***Количество в сутки***	***Количество в час***
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

бульдозер : количество по месяцам

Месяц	***Количество в сутки***	***Количество в час***
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

бетоносмеситель : количество по месяцам

Месяц	***Количество в сутки***	***Количество в час***
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

трубоукладчик : количество по месяцам

Месяц	***Количество в сутки***	***Количество в час***
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Выбросы участка

Код в-ва	***Название вещества***	***Макс. выброс (г/с)***	***Валовый выброс (т/год)***
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0915570	0.067050
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0732456	0.053640
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0119024	0.008717
0328	Углерод (Сажа)	0.0458208	0.029174
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0113657	0.008281
0337	Углерод оксид	0.5602633	0.362352
0401	Углеводороды**	0.0944652	0.060884
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0944652	0.060884

Примечание:
1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:
NO - 0.13
NO_2- 0.80
2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:
Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	экскаватор	0.002516
	бульдозер	0.004261
	бетоносмеситель	0.003954
	трубоукладчик	0.001033
	ВСЕГО:	0.011764
Переходный	экскаватор	0.005062
	бульдозер	0.007851
	бетоносмеситель	0.007627
	трубоукладчик	0.001983
	ВСЕГО:	0.022522
Холодный	экскаватор	0.074792
	бульдозер	0.112718
	бетоносмеситель	0.111854
	трубоукладчик	0.028701
	ВСЕГО:	0.328066
Всего за год		0.362352

Максимальный выброс составляет: 0.5602633 г/с. Месяц достижения: Февраль.

Здесь и далее:
Расчет валовых выбросов производился по формуле:
$M_i=\square((M'+M'')\cdot D_{фк}\cdot 10^{-6})$, где
M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);
M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);
$M'=M_п\cdot T_п+M_{пр}\cdot T_{пр}+M_{дв}\cdot T_{дв1}+M_{хх}\cdot T_{хх}$;
$M''=M_{дв}\cdot T_{дв2}+M_{хх}\cdot T_{хх}$;
$D_{фк}=D_р\cdot N_к$- суммарное количество дней работы в расчетном периоде.
$N_к$- количество ДМ данной группы, ежедневно выходящих на линию;
$D_р$- количество рабочих дней в расчетном периоде.
Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:
$G_i=(M_п\cdot T_п+M_{пр}\cdot T_{пр}+M_{дв}\cdot T_{дв1}+M_{хх}\cdot T_{хх})\cdot N'/3600$,
С учетом синхронности работы: $G_{max}=\square(G_i)$, где
$M_п$- удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);
$T_п$- время работы пускового двигателя (мин.);
$M_{пр}$- удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);
$T_{пр}$- время прогрева двигателя (мин.);
$M_{дв}=M_l$- пробеговый удельный выброс (г/мин.);
$T_{дв1}=60\cdot L_1/V_{дв}=0.315$ мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;
$T_{дв2}=60\cdot L_2/V_{дв}=0.315$ мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;
$L_1=(L_{1б}+L_{1д})/2=0.053$ км - средний пробег при выезде со стоянки;
$L_2=(L_{2б}+L_{2д})/2=0.053$ км - средний пробег при въезде со стоянки;
$T_{хх}=1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;
$V_{дв}$- средняя скорость движения по территории стоянки (км/ч);
$M_{хх}$- удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);
N' - наибольшее количество техники, выезжающей со стоянки в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

Наименование	*Мп*	*Тп*	*Мпр*	*Тпр*	*Мдв*	*Vдв*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
экскаватор	0.000	4.0	12.600	36.0	4.110	10	6.310	да	0.1281124
бульдозер	0.000	4.0	18.800	36.0	6.470	5	9.920	да	0.1918878
бетоносмеситель	0.000	4.0	18.800	36.0	6.470	10	9.920	да	0.1913217
трубоукладчик	0.000	4.0	4.800	36.0	1.570	5	2.400	да	0.0489414

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	экскаватор	0.000357
	бульдозер	0.000664
	бетоносмеситель	0.000560
	трубоукладчик	0.000160
	ВСЕГО:	0.001741
Переходный	экскаватор	0.000819
	бульдозер	0.001361
	бетоносмеситель	0.001286
	трубоукладчик	0.000329
	ВСЕГО:	0.003795
Холодный	экскаватор	0.012162
	бульдозер	0.019390
	бетоносмеситель	0.019103
	трубоукладчик	0.004694
	ВСЕГО:	0.055348
Всего за год		0.060884

Максимальный выброс составляет: 0.0944652 г/с. Месяц достижения: Февраль.

Наименование	*Мп*	*Тп*	*Мпр*	*Тпр*	*Мдв*	*Vдв*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
экскаватор	0.000	4.0	2.050	36.0	1.370	10	0.790	да	0.0208393
бульдозер	0.000	4.0	3.220	36.0	2.150	5	1.240	да	0.0329207
бетоносмеситель	0.000	4.0	3.220	36.0	2.150	10	1.240	да	0.0327326
трубоукладчик	0.000	4.0	0.780	36.0	0.510	5	0.300	да	0.0079726

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	экскаватор	0.000842
	бульдозер	0.001912
	бетоносмеситель	0.001323
	трубоукладчик	0.000463
	ВСЕГО:	0.004540
Переходный	экскаватор	0.001103
	бульдозер	0.002122
	бетоносмеситель	0.001731
	трубоукладчик	0.000512
	ВСЕГО:	0.005467
Холодный	экскаватор	0.012251
	бульдозер	0.020598
	бетоносмеситель	0.019241
	трубоукладчик	0.004953
	ВСЕГО:	0.057043
Всего за год		0.067050

Максимальный выброс составляет: 0.0915570 г/с. Месяц достижения: Февраль.

Наименование	*Мп*	*Тп*	*Мпр*	*Тпр*	*Мдв*	*Vдв*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
экскаватор	0.000	4.0	1.910	36.0	6.470	10	1.270	да	0.0200189
бульдозер	0.000	4.0	3.000	36.0	10.160	5	1.990	да	0.0323308
бетоносмеситель	0.000	4.0	3.000	36.0	10.160	10	1.990	да	0.0314418
трубоукладчик	0.000	4.0	0.720	36.0	2.470	5	0.480	да	0.0077656

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	экскаватор	0.000104
	бульдозер	0.000227
	бетоносмеситель	0.000161
	трубоукладчик	0.000053
	ВСЕГО:	0.000546
Переходный	экскаватор	0.000394
	бульдозер	0.000663
	бетоносмеситель	0.000604
	трубоукладчик	0.000154
	ВСЕГО:	0.001816
Холодный	экскаватор	0.006010
	бульдозер	0.009425
	бетоносмеситель	0.009198
	трубоукладчик	0.002180
	ВСЕГО:	0.026813
Всего за год		0.029174

Максимальный выброс составляет: 0.0458208 г/с. Месяц достижения: Февраль.

Наименование	*Мп*	*Тп*	*Мпр*	*Тпр*	*Мдв*	*Vдв*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
экскаватор	0.000	4.0	1.020	36.0	1.080	10	0.170	да	0.0103417
бульдозер	0.000	4.0	1.560	36.0	1.700	5	0.260	да	0.0159697
бетоносмеситель	0.000	4.0	1.560	36.0	1.700	10	0.260	да	0.0158210
трубоукладчик	0.000	4.0	0.360	36.0	0.410	5	0.060	да	0.0036884

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	экскаватор	0.000122
	бульдозер	0.000212
	бетоносмеситель	0.000166
	трубоукладчик	0.000058
	ВСЕГО:	0.000558
Переходный	экскаватор	0.000154
	бульдозер	0.000221
	бетоносмеситель	0.000187
	трубоукладчик	0.000067
	ВСЕГО:	0.000629
Холодный	экскаватор	0.001951
	бульдозер	0.002245
	бетоносмеситель	0.002114
	трубоукладчик	0.000784
	ВСЕГО:	0.007094
Всего за год		0.008281

Максимальный выброс составляет: 0.0113657 г/с. Месяц достижения: Февраль.

Наименование	*Мп*	*Тп*	*Мпр*	*Тпр*	*Мдв*	*Vдв*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
экскаватор	0.000	4.0	0.310	36.0	0.630	10	0.250	да	0.0032246
бульдозер	0.000	4.0	0.320	36.0	0.980	5	0.390	да	0.0034798
бетоносмеситель	0.000	4.0	0.320	36.0	0.980	10	0.390	да	0.0033941
трубоукладчик	0.000	4.0	0.120	36.0	0.230	5	0.097	да	0.0012672

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	экскаватор	0.000674
	бульдозер	0.001530
	бетоносмеситель	0.001058
	трубоукладчик	0.000370
	ВСЕГО:	0.003632
Переходный	экскаватор	0.000882
	бульдозер	0.001697
	бетоносмеситель	0.001385
	трубоукладчик	0.000410
	ВСЕГО:	0.004374
Холодный	экскаватор	0.009801
	бульдозер	0.016478
	бетоносмеситель	0.015393
	трубоукладчик	0.003962
	ВСЕГО:	0.045634
Всего за год		0.053640

Максимальный выброс составляет: 0.0732456 г/с. Месяц достижения: Февраль.
Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	экскаватор	0.000110
	бульдозер	0.000249
	бетоносмеситель	0.000172
	трубоукладчик	0.000060
	ВСЕГО:	0.000590
Переходный	экскаватор	0.000143
	бульдозер	0.000276
	бетоносмеситель	0.000225
	трубоукладчик	0.000067
	ВСЕГО:	0.000711
Холодный	экскаватор	0.001593
	бульдозер	0.002678
	бетоносмеситель	0.002501
	трубоукладчик	0.000644
	ВСЕГО:	0.007416
Всего за год		0.008717

Максимальный выброс составляет: 0.0119024 г/с. Месяц достижения: Февраль.
Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	экскаватор	0.000357
	бульдозер	0.000664
	бетоносмеситель	0.000560
	трубоукладчик	0.000160
	ВСЕГО:	0.001741
Переходный	экскаватор	0.000819
	бульдозер	0.001361

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
	бетоносмеситель	0.001286
	трубоукладчик	0.000329
	ВСЕГО:	0.003795
Холодный	экскаватор	0.012162
	бульдозер	0.019390
	бетоносмеситель	0.019103
	трубоукладчик	0.004694
	ВСЕГО:	0.055348
Всего за год		0.060884

Максимальный выброс составляет: 0.0944652 г/с. Месяц достижения: Февраль.

Наименование	Мп	Тп	%% пуск.	Мпр	Тпр	Мдв	Vдв	Мхх	%% двиг.	Схр	Выброс (г/с)
экскаватор	0.000	4.0	0.0	2.050	36.0	1.370	10	0.790	100.0	да	0.0208393
бульдозер	0.000	4.0	0.0	3.220	36.0	2.150	5	1.240	100.0	да	0.0329207
бетоносмеситель	0.000	4.0	0.0	3.220	36.0	2.150	10	1.240	100.0	да	0.0327326
трубоукладчик	0.000	4.0	0.0	0.780	36.0	0.510	5	0.300	100.0	да	0.0079726

ИСТОЧНИК 6033

Участок №2; дороги к водохр,
тип - 7 - Внутренний проезд,
цех №1, площадка №1
Общее описание участка

Протяженность внутреннего проезда (км): 5.110
Сроки проведения работ: первый месяц - 1; последний месяц - 12

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка автомобиля	Категория	Место пр-ва	О/Г/К	Тип двиг.	Код топл.	Нейтрализатор
автосамосвал	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет

автосамосвал : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	10.00	1
Февраль	10.00	1
Март	10.00	1
Апрель	10.00	1
Май	10.00	1
Июнь	10.00	1
Июль	10.00	1
Август	10.00	1
Сентябрь	10.00	1
Октябрь	10.00	1
Ноябрь	10.00	1
Декабрь	10.00	1

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0056778	0.074606
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0045422	0.059685
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0007381	0.009699
0328	Углерод (Сажа)	0.0005678	0.006866
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0009510	0.011677
0337	Углерод оксид	0.0105039	0.129603

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0401	Углеводороды**	0.0017033	0.021068
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0017033	0.021068

Примечание:
1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:
NO - 0.13
NO_2- 0.80
2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:
Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	автосамосвал	0.028677
	ВСЕГО:	0.028677
Переходный	автосамосвал	0.020760
	ВСЕГО:	0.020760
Холодный	автосамосвал	0.080166
	ВСЕГО:	0.080166
Всего за год		0.129603

Максимальный выброс составляет: 0.0105039 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:
Расчет валовых выбросов производился по формуле:
$M_i=\square(M_l \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N_{кр} \cdot D_p \cdot 10^{-6})$, где
$N_{кр}$- количество автомобилей данной группы, проезжающих по проезду в сутки;
D_p- количество дней работы в расчетном периоде.
Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:
$G_i=M_l \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N'/3600$ г/с,
С учетом синхронности работы: $G_{max}=\square(G_i)$, где
M_l- пробеговый удельный выброс (г/км);
L_p=5.110 км - протяженность внутреннего проезда;
$K_{нтр}$- коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);
N' - наибольшее количество автомобилей, проезжающих по проезду в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью движения.

Наименование	Ml	Кнтр	Схр	Выброс (г/с)
автосамосвал (д)	7.400	1.0	нет	0.0105039

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	автосамосвал	0.004701
	ВСЕГО:	0.004701
Переходный	автосамосвал	0.003366
	ВСЕГО:	0.003366
Холодный	автосамосвал	0.013000
	ВСЕГО:	0.013000
Всего за год		0.021068

Максимальный выброс составляет: 0.0017033 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Ml*	*Кнтр*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
автосамосвал (д)	1.200	1.0	нет	0.0017033

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	автосамосвал	0.018805
	ВСЕГО:	0.018805
Переходный	автосамосвал	0.012468
	ВСЕГО:	0.012468
Холодный	автосамосвал	0.043333
	ВСЕГО:	0.043333
Всего за год		0.074606

Максимальный выброс составляет: 0.0056778 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Ml*	*Кнтр*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
автосамосвал (д)	4.000	1.0	нет	0.0056778

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	автосамосвал	0.001410
	ВСЕГО:	0.001410
Переходный	автосамосвал	0.001122
	ВСЕГО:	0.001122
Холодный	автосамосвал	0.004333
	ВСЕГО:	0.004333
Всего за год		0.006866

Максимальный выброс составляет: 0.0005678 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Ml*	*Кнтр*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
автосамосвал (д)	0.400	1.0	нет	0.0005678

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	автосамосвал	0.002539
	ВСЕГО:	0.002539
Переходный	автосамосвал	0.001880
	ВСЕГО:	0.001880
Холодный	автосамосвал	0.007258
	ВСЕГО:	0.007258
Всего за год		0.011677

Максимальный выброс составляет: 0.0009510 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Ml*	*Кнтр*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
автосамосвал (д)	0.670	1.0	нет	0.0009510

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	автосамосвал	0.015044
	ВСЕГО:	0.015044
Переходный	автосамосвал	0.009975
	ВСЕГО:	0.009975
Холодный	автосамосвал	0.034666
	ВСЕГО:	0.034666
Всего за год		0.059685

Максимальный выброс составляет: 0.0045422 г/с. Месяц достижения: Январь.
Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	автосамосвал	0.002445
	ВСЕГО:	0.002445
Переходный	автосамосвал	0.001621
	ВСЕГО:	0.001621
Холодный	автосамосвал	0.005633
	ВСЕГО:	0.005633
Всего за год		0.009699

Максимальный выброс составляет: 0.0007381 г/с. Месяц достижения: Январь.
Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	автосамосвал	0.004701
	ВСЕГО:	0.004701
Переходный	автосамосвал	0.003366
	ВСЕГО:	0.003366
Холодный	автосамосвал	0.013000
	ВСЕГО:	0.013000
Всего за год		0.021068

Максимальный выброс составляет: 0.0017033 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Ml*	*Кнтр*	*%%*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
автосамосвал (д)	1.200	1.0	100.0	нет	0.0017033

Пыление автодорог при проезде транспорта

Расчет производится согласно «Расчетам вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)», Люберцы, 1999.
Масса годового образования пыли на автодорогах при движении автомобилей:

$$M=2(q*K_5L)n_{pa}*N_{ap}*10^{-3}*0,5 \text{ т/г}$$

где K_5 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автосамосвалов

q - удельное выделение пыли при прохождении одним автомобилем 1 км, кг/км;

L- соответственно длина дорог, км;
n_{pa} - число рейсов автосамосвала в год (в час);
N_{ap} -число работающих автосамосвалов;
0,5 – коэффициент, учитывающий пылеподавление.

Максимальный из разовых выброс пыли при движении автомобилей:

$$m=2(q*K_5L)n_{pa}*N_{ap}/3,6 *0,5 \text{ г/с}$$

n_{pa} - число рейсов автосамосвала в час (указано в скобках).

источник	**K_5**	**q**	**L**	**n_{pa}**	**Nap**	**M, т/г**	**m, г/сек**
6033	1	1,84	5,1	300	1	2,8152	2,6066667

Площадка №3 Хвостовое хозяйство
ИСТОЧНИК 6034

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе автосамосвалов

На строительстве отвала полусухого складирования предусмотрены а/самосвалы KOMATSY HD465-7 -7 шт. Режим работы 4 мес 120 дней по 8 часов.
Расчет произведен по "Методике расчетов выбросов для комплекса оборудования открытых горных работ (основе удельных показателей)", Люберцы, 1999 г.
Расчет выполнен на одну ед.техники

Таблица

Показатели	Обозначение	Размерность	CO 337	Nox	CH 2732	C 328	SO_2 330
Удельные выбросы на различных режимах							
режим холостого хода	$q_{уд\ xx}$	кг/ч	0,16	0,115	0,044	0,005	0,008
режим 50% мощности	$q_{уд\ 50\%}$	кг/ч	0,219	0,963	0,087	0,024	0,022
режим полной мощности	$q_{уд100\%}$	кг/ч	0,519	1,767	0,161	0,052	0,093
Время работы машин в сутки	t	час	8				
Число рабочих дней в году	$n_{год}$		120				
Процентное распределение времени работы двигателя на различных режимах							
режим холостого хода	t'_{xx}	%	37				
режим 50% мощности	$t'_{50\%}$	%	13				
режим полной мощности	$t'_{100\%}$	%	50				
Время работы машин на различных режимах в сутки							
режим холостого хода $t_{xx}=t'_{xx}/100*t$	t_{xx}	час	2,96				
режим 50% мощности $t_{50\%}=t'_{50\%}/100*t$	$t_{50\%}$	час	1,04				
режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	$t_{100\%}$	час	4				
Количество работающих машин	N		1				
Климатический коэффициент	K_t		1				
Коэффициент состояния а/парка	K_1		1				
Масса вредных веществ $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})n_{год}Nk_tk_1 10^{-3}$	$m_{ат}$	т/год	0,33328	1,009	0,10377	0,0297	0,050227
Максимальный разовый выброс $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})N/24*3,6$	$m_{бтр}$	г/с	0,03215	0,097	0,01001	0,0029	0,00458

	NO_2=0,8*Nox (0301)	NO=0,13*Nox (0304)
т/год	0,80735232	0,1312
г/сек	0,07786963	0,0127

Расчеты выбросов выхлопных газов при работе экскаватора
Для выемки массы грунта используются экскаваторы KOMATSY PC 300 -4шт, Ек-1,4м3.
Режим работы 4 мес 120 дней по 8 часов
Расчет произведен по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязн.веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчётным методом),М, 1998 г.
Расчет выполнен на одну единицу техники
Экскаватор

Таблица

Показатели	Ед. изм.	CO	Nox	CH	C	SO_2
Удельные выбросы на различных режимах (табл.2.3, 2.4)		337		2732	328	330
работа двигателя на холостом ходу, Mxxik	г/мин	3,91	0,78	0,49	0,1	0,16
работа двигателя без нагрузки,Мдвik	г/мин	2,55	4,01	0,85	0,67	0,38
работа двигателя под нагрузкой, 1,3Мдвik	г/мин	3,315	5,213	1,105	0,871	0,494
Движение техники без нагрузки, tдв	мин	12				

Движение техники с нагрузкой, tнагр	мин			13		
Холостой ход, txx	мин			5		
Кол-во работающих дорожных машин,N	шт			1		
Максимальный разовый выброс G=(Mдвik*tдв+1,3Mдвik*tнагр+Mxxik*txx)*N/30*60	**г/с**	0,0518	0,0665	0,015	0,011	0,0065
Тёплый период						
Удельные выбросы на различных режимах (табл.2.1 - 2.4)						
работа пускового двигателя, mnik	г/мин	35	3,4	2,9	-	0,058
процесс прогрева, mnpik	г/мин	3,9	0,78	0,49	0,1	0,16
процесс движения, mgaik	г/мин	2,09	4,01	0,71	0,45	0,31
работа двигателя на холостом ходу, mxxik	г/мин	3,91	0,78	0,49	0,1	0,16
Время работы пусков. двигателя и прогрева tп, tпр	мин			1		
Время дв-ия машины при выезде и возврате tgв1,tgв2	мин			1		
Время работы двигателя на холостом ходу txx1, txx2	мин			1		
Выброс при выезде с территории: M"=(mnik*tп+mnpik*tпр+mgaik*tgв1+mxxik*txx1) *10^{-6}	т	4E-05	9E-06	5E-06	7E-07	7E-07
Выброс при возврате: M""=(mgaik*tgв2+mxxik*txx2)*10^{-6}	т	6E-06	5E-06	1E-06	6E-07	5E-07
Переходный период						
Удельные выбросы на различных режимах (табл.2.1 - 2.4)						
работа пускового двигателя, mnik	г/мин	35	3,4	2,9	-	0,058
процесс прогрева, mnpik	г/мин	7,02	1,17	1,143	0,54	0,18
процесс движения, mgaik	г/мин	2,295	4,01	0,765	0,603	0,342
работа двигателя на холостом ходу, mxxik	г/мин	3,91	0,78	0,49	0,1	0,16

Таблица

Время работы пусков. двигателя и прогрева tп, tпр	мин			6		
Время дв-ия машины при выезде и возврате tgв1,tgв2	мин			1		
Время работы двигателя на холостом ходу txx1, txx2	мин			1		
Выброс при выезде с территории: M"=(mnik*tп+mnpik*tпр+mgaik*tgв1+mxxik*txx1) *10^{-6}	т	0,0003	3E-05	3E-05	4E-06	2E-06
Выброс при возврате: M""=(mgaik*tgв2+mxxik*txx2)*10^{-6}	т	6E-06	5E-06	1E-06	7E-07	5E-07
Кол-во рабочих дней, тёплый период, Dф	дн			30		
Кол-во рабоч. дней, переходный период, Dф	дн			10		
Общий валовый выброс,Mi	**т/год**	0,0042	0,0008	0,0004	8E-05	6E-05

В соответствии с Методическим письмом НИИ "Атмосфера" N 14/33-07 от 13.01.2000 г, для учёта трансформации исходных веществ в более токсичные при проведении расчётов загрязнения атмосферы рекомендуется при определении выбросов оксидов азота разделять их на составляющие: оксид азота и диоксид азота.

	NO_2=0,8*NOx (код 0301)	NO=0,13*NOx (код 0304)
т/год	0,00063	0,0001
г/сек	0,05324	0,0087

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ при выемочно-погрузочных работах экскаватором на строительстве отвала полусухого складирования

Для выемки массы грунта используются экскаваторы KOMATSY PC 300 -4шт, Ек-1,4м3.
Выбросы определены в соответствии с "Отраслевой методикой расчёта количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ.....", Пермь,2003 год.
Строительство и заполнение секций кеками ведется поочередно от нижней части площадки складирования (1-я секция) в верх по склону (2-я и 3-я секции).
Учтены максимальные объемы - строительство первой секции

Характеристики, расчёт	Значение
Отсыпка тела дамб, $м^3$	120000
Отсыпка подстилающего слоя из песчаного грунта h= 0,2 м), $м^3$	30800
Отсыпка промежуточного слоя из песчаного грунта h= 0,2м, $м^3$	30800
Отсыпка защитного слоя из песчаного грунта h = 0,3 м, $м^3$	4000
Крепление откосов дамб галечниковым грунтом h=0,2 м, $м^3$	2700
Отсыпка фильтрующей дамбы, $м^3$	22000
ИТОГО	**129400**
1. Экскаватор - KOMATSY PC 300 -4шт, Ек-1,4м3.	**код 2908**
1.1 Количество пыли, выбрасываемое в атмосферу за год ($М_э$), : $М_э=q_{эj}*V_j*K_1*K_2*(1-n)*10^{-6}$, **т/год**	**0,5077656**
m - количество марок экскаватора, работающих в течение года	1
$q_{эi}$ - удельное выделение пыли с 1 ^{м3} отгружаемого материала, $г/м^3$	10,9
V_j - объём перегружаемого материала за год экскаватором, $м^3$:	129400
$К_1$ -коэффициент, учитывающий влажность материала	2
$К_2$ - коэффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра	1,2
$К_2$"-коэффициент, учитывающий 5% скорость ветра	1,4
n - эффективность средств пылеподавления (полив), дол.ед.	0,85
1.2 Максимал. разовый выброс пыли ($М^э_{max}$) при работе экскаватора : $М^э_{max}=(q_{эj}*V_{j\,max}*K_1*K_{2''}*(1-n))/3600$, **г/с** где	**0,032630761**
Чистое время работы, час/год	5042,9
$V_{j\,max}$ - максимальный объём перегружаемого материала в час , $м^3$/час	25,65983858
m - количество марок экскаватора, работающих одновременно в течении часа.	1
Одновременно в работе находятся 4 ед.экскаваторов, выбросы ЗВ от одного экскаватора составят: т/год	0,1269414
г/сек	0,00815769

Расчёт выбросов пыли при движении по технологическим автодорогам

При движении автотранспорта по дорогам происходит выделение пыли при взаимодействии колёс а/самосвалов с полотном автодороги, а также при сдувании с поверхности гружённого материала (горной массы).
В качестве технологического автотранспорта:
KOMATSY HD 465-7 (г/п 55т) -7 шт. Режим работы 4 мес 120 дней по 8 часов.
При строительстве средняя длина транспортирования пород вскрыши из карьера на площадку строительстванакопителя для складирования полусухих хвостов составляет 1,0км
Выбросы определены в соотвествии с "Отраслевой методикой расчёта количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ.....", Пермь,2003 год.

Характеристики, расчёт	Показатели
Годовой объем перевозок (на период строительства), м3 на 7ед а/с	**129400**
Годовой объем перевозок (на период строительства), т/год на 7ед а/с	**232920**
Масса годового образования пыли на автодорогах при движении автомобилей, т/год	
$Mn = 2*(qв*Kc*Lвр+qст*Kc*Lст)*ni*(365-Tсп)*(1-h)*10^{-3}$, т/год	**0,21462**
Кс - коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автосамосвалов по автодорогам	2
qв - удельное выделение пыли при прохождении одним автомобилем временной дороги, кг/км (табл 7.5)	0,42
qст - удельное выделение пыли при прохождении одним автомобилем стационарной дороги, кг/км (табл 7.5)	0
Lвр -длина временных дорог, км	1
Lст -длина стационарных дорог, км	0

ni -число рейсов автосамосвала в сутки	1
	теплый период
Тсп - годовое количество дней с устойчивым снежным покровом	0
h - эффект. применяемого средства пылеподавления (полив), дол.ед. (табл.7.7)	0,65
Максимальный из разовых выброс пыли при движении, г/сек	
Мпр = 2*(qв*Кс*Lвр+qст*Кс*Lст)*nра *(1-h)/3,6 г/сек	**0,49**
nра -число рейсов автосамосвала в 1 час	3
Масса вредных веществ, сдуваемых с поверхности материала,	
Мтм = 3,6*qn*Sa*nрг*tдвг*К1*Коб*(1-h)*10^{-3}, т/год	**0,00108864**
qn - удельная сдуваемость твёрдых частиц с 1 $м^2$ поверхности горной массы, г/($м^2$с).	0,003
Sa - площадь поверхности транспортируемого материала в кузове автосамосвала, $м^2$.	20
nрг - число рейсов автосамосвала в период строительства	24
tдвг - средняя длительность движения автосамосвала с грузом за один рейс, час	0,3
К1 - коэффициент, учитывающий влажность транспортируемого материала	2
Коб - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	1
Максимальный из разовых выброс пыли с поверхности транспортируемого материала в автосамосвале, г/сек	
Mmax = qп*S*nр*tдвг*К1*Коб*(1-h), г/сек	**0,0126**
S - площадь поверхности транспортируемого материала автосамосвалом, $м^2$	20
nр - число рейсов транспортного средства в 1 час.	1
код пыли сдуваемой с поверхности	2908
Всего г/сек	0,0126
т/год	0,00108864
код пыли при движении	2909
Всего г/сек	0,49
т/год	0,21462
итого пыли 2908, г/с	**0,0126**
т/год	**0,00108864**
итого пыли 2909, г/с	**0,49**
т/год	**0,21462**
ВСЕГО НА 1 А/С	
итого пыли 2908, г/с	**0,0018**
т/год	**0,00015552**
итого пыли 2909, г/с	**0,07**
т/год	**0,03066**

ИСТОЧНИК 6035

Площадка отстойника безвреженных растворов

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе автосамосвалов

На строительстве отвала полусухого складирования предусмотрены а/самосвалы KOMATSY HD465-7 -3 шт. Режим работы 1 мес 30 дней по 8 часов.
Расчет произведен по "Методике расчетов выбросов для комплекса оборудования открытых горных работ (основе удельных показателей)", Люберцы, 1999 г.
Расчет выполнен на одну ед.техники

Таблица

Показатели	Обозначение	Размерность	CO 337	Nox	CH 2732	C 328	SO_2 330
Удельные выбросы на различных режимах							
режим холостого хода	$q_{уд\ xx}$	кг/ч	0,16	0,115	0,044	0,005	0,008
режим 50% мощности	$q_{уд\ 50\%}$	кг/ч	0,219	0,963	0,087	0,024	0,022
режим полной мощности	$q_{уд100\%}$	кг/ч	0,519	1,767	0,161	0,052	0,093
Время работы машин в сутки	t	час	8				
Число рабочих дней в году	$n_{год}$		30				
Процентное распределение времени работы двигателя на различных режимах							
режим холостого хода	t'_{xx}	%	37				
режим 50% мощности	$t'_{50\%}$	%	13				
режим полной мощности	$t'_{100\%}$	%	50				
Время работы машин на различных режимах в сутки							
режим холостого хода $t_{xx}=t'_{xx}/100*t$	t_{xx}	час	2,96				
режим 50% мощности $t_{50\%}=t'_{50\%}/100*t$	$t_{50\%}$	час	1,04				
режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	$t_{100\%}$	час	4				
Количество работающих машин	N		1				
Климатический коэффициент	K_t		1				
Коэффициент состояния а/парка	K_1		1				
Масса вредных веществ $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})n_{год}Nk_tk_110^{-3}$	$m_{ат}$	т/год	0,08332	0,252	0,02594	0,0074	0,012557
Максимальный разовый выброс $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})N/24*3,6$	$m_{бтр}$	г/с	0,03215	0,097	0,01001	0,0029	0,00458

	NO_2=0,8*Nox (0301)	NO=0,13*Nox (0304)
т/год	0,20183808	0,0328
г/сек	0,07786963	0,0127

Расчеты выбросов выхлопных газов при работе экскаваторов

Для выемки массы грунта используются экскаваторы KOMATSY PC 300 -1шт, Ек-1,4м3.
Режим работы 1 мес 30 дней по 8 часов
Расчет произведен по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязн.веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчётным методом),М, 1998 г.
Расчет выполнен на одну единицу техники

Экскаватор

Таблица

Показатели	Ед. изм.	CO	Nox	CH	C	SO_2
Удельные выбросы на различных режимах (табл.2.3, 2.4)		337		2732	328	330
работа двигателя на холостом ходу, Mxxik	г/мин	3,91	0,78	0,49	0,1	0,16
работа двигателя без нагрузки,Мдвik	г/мин	2,55	4,01	0,85	0,67	0,38
						0,49
работа двигателя под нагрузкой, 1,3Мдвik	г/мин	3,315	5,213	1,105	0,871	4
Движение техники без нагрузки, tдв	мин	12				
Движение техники с нагрузкой, tнагр	мин	13				

Холостой ход, txx	мин	5				
Кол-во работающих дорожных машин,N	шт	1				
Максимальный разовый выброс G=(Mдвik*tдв+1,3Mдвik*tнагр+Mxxik*txx)*N/30*60	**г/с**	0,0518	0,0665	0,015	0,011	0,0065
Тёплый период						
Удельные выбросы на различных режимах (табл.2.1 - 2.4)						
работа пускового двигателя, mnik	г/мин	35	3,4	2,9	-	0,058
процесс прогрева, mnpik	г/мин	3,9	0,78	0,49	0,1	0,16
процесс движения, mgaik	г/мин	2,09	4,01	0,71	0,45	0,31
работа двигателя на холостом ходу, mxxik	г/мин	3,91	0,78	0,49	0,1	0,16
Время работы пусков. двигателя и прогрева tп, tпр	мин	1				
Время дв-ия машины при выезде и возврате tgв1,tgв2	мин	1				
Время работы двигателя на холостом ходу txx1, txx2	мин	1				
Выброс при выезде с территории: M"=(mnik*tп+mnpik*tпр+mgaik*tgв1+mxxik*txx1) $*10^{-6}$	т	4E-05	9E-06	5E-06	7E-07	7E-07
Выброс при возврате: M""=(mgaik*tgв2+mxxik*txx2)$*10^{-6}$	т	6E-06	5E-06	1E-06	6E-07	5E-07
Переходный период						
Удельные выбросы на различных режимах (табл.2.1 - 2.4)						
работа пускового двигателя, mnik	г/мин	35	3,4	2,9	-	0,058
процесс прогрева, mnpik	г/мин	7,02	1,17	1,143	0,54	0,18
процесс движения, mgaik	г/мин	2,295	4,01	0,765	0,603	0,342
работа двигателя на холостом ходу, mxxik	г/мин	3,91	0,78	0,49	0,1	0,16
Время работы пусков. двигателя и прогрева tп, tпр	мин	6				
Время дв-ия машины при выезде и возврате tgв1,tgв2	мин	1				
Время работы двигателя на холостом ходу txx1, txx2	мин	1				
Выброс при выезде с территории: M"=(mnik*tп+mnpik*tпр+mgaik*tgв1+mxxik*txx1) $*10^{-6}$	т	0,0003	3E-05	3E-05	4E-06	2E-06
Выброс при возврате: M""=(mgaik*tgв2+mxxik*txx2)$*10^{-6}$	т	6E-06	5E-06	1E-06	7E-07	5E-07
Кол-во рабочих дней, тёплый период, Dф	дн	30				
Кол-во рабоч. дней, переходный период, Dф	дн	10				
Общий валовый выброс,Mi	**т/год**	0,0042	0,0008	0,0004	8E-05	6E-05

В соответствии с Методическим письмом НИИ "Атмосфера" N 14/33-07 от 13.01.2000 г, для учёта трансформации исходных веществ в более токсичные при проведении расчётов загрязнения атмосферы рекомендуется при определении выбросов оксидов азота разделять их на составляющие: оксид азота и диоксид азота.

	NO_2=0,8*NOx (код 0301)	NO=0,13*NOx (код 0304)
т/год	0,00063	0,0001
г/сек	0,05324	0,0087

Расчёт выбросов загрязняющих веществ при выемочно-погрузочных работах экскаваторами на строительстве отстойника обезвреженных растворов

Для выемки массы грунта используется экскаватор KOMATSY PC 300 -1шт, Ек-1,4м3. Выбросы определены в соответствии с "Отраслевой методикой расчёта количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ.....", Пермь,2003 год.

Грунт в ложе отстойника вынимается до коренных пород в среднем на три метра. Откосы котлована, образованного в ложе отстойника, выполаживаются до 18^0. Вынутый грунт используется при строительстве ограждающей дамбы.

Ограждающая дамба отсыпается по периметру отстойника,
мокрый откос дамбы переходит в откос котлована вырытого в ложе отстойника.
и частично из вскрышных пород карьера.
Дамба отсыпается частично из грунтов вынутых в ложе отстойника

Характеристики, расчёт	Значение
Выемка грунта, $м^3$	14700
Отсыпка ограждающей дамбы, $м^3$	72700
Отсыпка подстилающего слоя из песчаного грунта (слоем 0,2 м), $м^3$	3900
Отсыпка промежуточного слоя из песчаного грунта (слоем 0,2 м), $м^3$.	3900
Отсыпка защитного слоя из песчаного грунта (слоем 0,3 м), $м^3$	5800
Крепление откосов дамб галечниковым грунтом, (слоем 0,2 м), $м^3$	2800
ВСЕГО	103800
1. Экскаватор - KOMATSY PC 300 -4шт, Ек-1,4м3	**код 2908**
1.1 Количество пыли, выбрасываемое в атмосферу за год ($М_э$), : $М_э=q_{эj}*V_j*K_1*K_2*(1-n)*10^{-6}$, **т/год**	**0,4073112**
m - количество марок экскаватора, работающих в течение года	1
$q_{эi}$ - удельное выделение пыли с 1 ^{м3} отгружаемого материала, $г/м^3$	10,9
V_j - объём перегружаемого материала за год экскаватором, $м^3$:	103800
$К_1$ -коэффициент, учитывающий влажность материала	2
$К_2$ - коэффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра	1,2
$К_2$"-коэффициент, учитывающий 5% скорость ветра	1,4
n - эффективность средств пылеподавления (полив), дол.ед.	0,85
1.2 Максимал. разовый выброс пыли ($М^э_{max}$) при работе экскаватора : $М^э_{max}=(q_{эj}*V_{j\,max}*K_1*K_{2''}*(1-n))/3600$, **г/с** где	**0,549995833**
Чистое время работы, час/год	240
$V_{j\,max}$ - максимальный объём перегружаемого материала в час , $м^3$/час	432,5
m - количество марок экскаватора, работающих одновременно в течении часа.	1
Одновременно в работе находятся 1 ед.экскаваторов, выбросы ЗВ от одного экскаватора составят: т/год г/сек	0,4073112 0,549995833

Расчёт выбросов пыли при движении по технологическим автодорогам

При движении автотранспорта по дорогам происходит выделение пыли при взаимодействии колёс а/самосвалов с полотном автодороги, а также при сдувании с поверхности гружённого материала (горной массы).

В качестве технологического автотранспорта:
KOMATSY HD 465-7 (г/п 55т) -3 шт. Режим работы 1 мес 30 дней по 8 часов.
При строительстве средняя длина транспортирования пород вскрыши из карьера на площадку строительства составляет 1,5км
Выбросы определены в соотвествии с "Отраслевой методикой расчёта количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ.....", Пермь,2003 год.

Характеристики, расчёт	Показатели
Годовой объем перевозок (на период строительства), м3 на 3ед а/с	**103800**
Годовой объем перевозок (на период строительства), т/год на 3ед а/с	**186840**
Масса годового образования пыли на автодорогах при движении автомобилей, т/год	
$Mn = 2*(qв*Kc*Lвр+qст*Kc*Lст)*ni*(365-Tсп)*(1-h)*10^{-3}$, т/год	**12,23334**
Кс - коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автосамосвалов по автодорогам	2
qв - удельное выделение пыли при прохождении	
одним автомобилем временной дороги, кг/км (табл 7.5)	0,42

qст - удельное выделение пыли при прохождении одним автомобилем стационарной дороги, кг/км (табл 7.5)	0
Lвр -длина временных дорог, км	1,5
Lст -длина стационарных дорог, км	0
ni -число рейсов автосамосвала в сутки	38
	теплый период
Тсп - годовое количество дней с устойчивым снежным покровом	0
h - эффект. применяемого средства пылеподавления (полив), дол.ед. (табл.7.7)	0,65
Максимальный из разовых выброс пыли при движении, г/сек	
Мпр = 2*(qв*Кс*Lвр+qст*Кс*Lст)*nра *(1-h)/3,6 г/сек	**0,735**
nра -число рейсов автосамосвала в 1 час	3
Масса вредных веществ, сдуваемых с поверхности материала,	
Мтм = 3,6*qn*Sa*nрг*tдвг*К1*Коб*(1-h)*10^{-3}, т/год	**0,0086184**
qn - удельная сдуваемость твёрдых частиц с 1 $м^2$ поверхности горной массы, г/($м^2$с).	0,003
Sa - площадь поверхности транспортируемого материала в кузове автосамосвала, $м^2$.	20
nрг - число рейсов автосамосвала в период строительства	38
tдвг - средняя длительность движения автосамосвала с грузом за один рейс, час	1,5
К1 - коэффициент, учитывающий влажность транспортируемого материала	2
Коб - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	1
Максимальный из разовых выброс пыли с поверхности транспортируемого материала в автосамосвале, г/сек	
Mmax = qп*S*nр*tдвг*К1*Коб*(1-h), г/сек	**0,315**
S - площадь поверхности транспортируемого материала автосамосвалом, $м^2$	20
nр - число рейсов транспортного средства в 1 час.	5

2908	**код пыли сдуваемой с поверхности**		2908
	Всего	**г/сек**	0,315
		т/год	0,0086184
2909	**код пыли при движении**		2909
	Всего	**г/сек**	0,735
		т/год	12,23334
итого пыли 2908, г/с			**0,315**
		т/год	**0,0086184**
итого пыли 2909, г/с			**0,735**
		т/год	**12,23334**
	ВСЕГО НА 1 А/С		
итого пыли 2908, г/с			**0,105**
		т/год	**0,0028728**
итого пыли 2909, г/с			**0,245**
		т/год	**4,07778**

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИСТОЧНИК 6036
Площадка аварийного пруда

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе автосамосвалов

На строительстве отвала полусухого складирования предусмотрены а/самосвалы KOMATSY HD465-7 -3 шт. Режим работы 1 мес 30 дней по 8 часов.
Расчет произведен по "Методике расчетов выбросов для комплекса оборудования открытых горных работ (основе удельных показателей)", Люберцы, 1999 г.
Расчет выполнен на одну ед.техники

Таблица

Показатели	Обозначение	Размерность	CO 337	Nox	CH 2732	C 328	SO_2 330
Удельные выбросы на различных режимах							
режим холостого хода	$q_{уд\ xx}$	кг/ч	0,16	0,115	0,044	0,005	0,008
режим 50% мощности	$q_{уд\ 50\%}$	кг/ч	0,219	0,963	0,087	0,024	0,022
режим полной мощности	$q_{уд100\%}$	кг/ч	0,519	1,767	0,161	0,052	0,093
Время работы машин в сутки	t	час	8				
Число рабочих дней в году	$n_{год}$		30				
Процентное распределение времени работы двигателя на различных режимах							
режим холостого хода	t'_{xx}	%	37				
режим 50% мощности	$t'_{50\%}$	%	13				
режим полной мощности	$t'_{100\%}$	%	50				
Время работы машин на различных режимах в сутки							
режим холостого хода $t_{xx}=t'_{xx}/100*t$	t_{xx}	час	2,96				
режим 50% мощности $t_{50\%}=t'_{50\%}/100*t$	$t_{50\%}$	час	1,04				
режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	$t_{100\%}$	час	4				
Количество работающих машин	N		1				
Климатический коэффициент	K_t		1				
Коэффициент состояния а/парка	K_1		1				
Масса вредных веществ $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})n_{год}Nk_tk_1 10^{-3}$	$m_{ат}$	т/год	0,08332	0,252	0,02594	0,0074	0,012557
Максимальный разовый выброс $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})N/24*3,6$	$m_{бтр}$	г/с	0,03215	0,097	0,01001	0,0029	0,00458

	NO_2=0,8*Nox (0301)	NO=0,13*Nox (0304)
т/год	0,20183808	0,0328
г/сек	0,07786963	0,0127

Расчеты выбросов выхлопных газов при работе экскаватора
Для выемки массы грунта используются экскаваторы KOMATSY PC 300 -1шт, Ек-1,4м3.
Режим работы 1 мес 30 дней по 8 часов
Расчет произведен по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязн.веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчётным методом),М, 1998 г.
Расчет выполнен на одну единицу техники
Экскаватор

Таблица

Показатели	Ед. изм.	CO	Nox	CH	C	SO_2
Удельные выбросы на различных режимах (табл.2.3, 2.4)		337		2732	328	330
работа двигателя на холостом ходу, Mxxik	г/мин	3,91	0,78	0,49	0,1	0,16
работа двигателя без нагрузки,Мдвik	г/мин	2,55	4,01	0,85	0,67	0,38
работа двигателя под нагрузкой, 1,3Мдвik	г/мин	3,315	5,213	1,105	0,871	0,494

Движение техники без нагрузки, tдв	мин	12				
Движение техники с нагрузкой, tнагр	мин	13				
Холостой ход, txx	мин	5				
Кол-во работающих дорожных машин,N	шт	1				
Максимальный разовый выброс G=(Mдвik*tдв+1,3Mдвik*tнагр+Mxxik*txx)*N/30*60	**г/с**	0,0518	0,0665	0,015	0,011	0,0065
Тёплый период						
Удельные выбросы на различных режимах (табл.2.1 - 2.4)						
работа пускового двигателя, mnik	г/мин	35	3,4	2,9	-	0,058
процесс прогрева, mnpik	г/мин	3,9	0,78	0,49	0,1	0,16
процесс движения, mgaik	г/мин	2,09	4,01	0,71	0,45	0,31
работа двигателя на холостом ходу, mxxik	г/мин	3,91	0,78	0,49	0,1	0,16
Время работы пусков. двигателя и прогрева tп, tпр	мин	1				
Время дв-ия машины при выезде и возврате tgв1,tgв2	мин	1				
Время работы двигателя на холостом ходу txx1, txx2	мин	1				
Выброс при выезде с территории: M"=(mnik*tп+mnpik*tпр+mgaik*tgв1+mxxik*txx1) *10^{-6}	т	4E-05	9E-06	5E-06	7E-07	7E-07
Выброс при возврате: M""=(mgaik*tgв2+mxxik*txx2)*10^{-6}	т	6E-06	5E-06	1E-06	6E-07	5E-07
Переходный период						
Удельные выбросы на различных режимах (табл.2.1 - 2.4)						
работа пускового двигателя, mnik	г/мин	35	3,4	2,9	-	0,058
процесс прогрева, mnpik	г/мин	7,02	1,17	1,143	0,54	0,18
процесс движения, mgaik	г/мин	2,295	4,01	0,765	0,603	0,342
работа двигателя на холостом ходу, mxxik	г/мин	3,91	0,78	0,49	0,1	0,16
Время работы пусков. двигателя и прогрева tп, tпр	мин	6				
Время дв-ия машины при выезде и возврате tgв1,tgв2	мин	1				
Время работы двигателя на холостом ходу txx1, txx2	мин	1				
Выброс при выезде с территории: M"=(mnik*tп+mnpik*tпр+mgaik*tgв1+mxxik*txx1) *10^{-6}	т	0,0003	3E-05	3E-05	4E-06	2E-06
Выброс при возврате: M""=(mgaik*tgв2+mxxik*txx2)*10^{-6}	т	6E-06	5E-06	1E-06	7E-07	5E-07
Кол-во рабочих дней, тёплый период, Dф	дн	30				
Кол-во рабоч. дней, переходный период, Dф	дн	10				
Общий валовый выброс,Mi	**т/год**	0,0042	0,0008	0,0004	8E-05	6E-05

В соответствии с Методическим письмом НИИ "Атмосфера" N 14/33-07 от 13.01.2000 г, для учёта трансформации исходных веществ в более токсичные при проведении расчётов загрязнения атмосферы рекомендуется при определении выбросов оксидов азота разделять их на составляющие: оксид азота и диоксид азота.

	NO_2=0,8*NOx (код 0301)	NO=0,13*NOx (код 0304)
т/год	0,00063	0,0001
г/сек	0,05324	0,0087

Расчёт выбросов загрязняющих веществ при выемочно-погрузочных работах экскаватором на строительстве аварийного пруда

Для выемки массы грунта используется экскаватор KOMATSY PC 300 -1шт, Ек-1,4м3. Выбросы определены в соответствии с "Отраслевой методикой расчёта количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ.....", Пермь,2003 год.

Аварийный пруд представляет собой грунтовую емкость, выполненную в полувыемки в полунасыпе, экранированную двухслойным полимерным противофильтрационным экраном.

Характеристики, расчёт	Значение
Выемка грунта, $м^3$	17000
Отсыпка ограждающей дамбы, $м^3$	59600

Отсыпка подстилающего слоя из песчаного грунта (слоем 0,2 м), $м^3$	3300
Отсыпка промежуточного слоя из песчаного грунта (слоем 0,2 м), $м^3$	3300
Отсыпка защитного слоя из песчаного грунта (слоем 0,3 м), $м^3$	4900
Крепление откосов дамб галечниковым грунтом, (слоем 0,2 м), $м^3$	2400
ВСЕГО	90500
1. Экскаватор - KOMATSY PC 300 -1шт, Ек-1,4м3	**код 2908**
1.1 Количество пыли, выбрасываемое в атмосферу за год ($М_э$), : $М_э=q_{эj}*V_j*K_1*K_2*(1-n)*10^{-6}$, **т/год**	**0,355122**
m - количество марок экскаватора, работающих в течение года	1
$q_{эi}$ - удельное выделение пыли с 1 ^{м3} отгружаемого материала, $г/м^3$	10,9
V_j - объём перегружаемого материала за год экскаватором, $м^3$:	90500
$К_1$ -коэффициент, учитывающий влажность материала	2
$К_2$ - коэффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра	1,2
$К_2$"-коэффициент, учитывающий 5% скорость ветра	1,4
n - эффективность средств пылеподавления (полив), дол.ед.	0,85
1.2 Максимал. разовый выброс пыли ($М^э_{max}$) при работе экскаватора : $М^э_{max}=(q_{эj}*V_{j\,max}*K_1*K_{2''}*(1-n))/3600$, **г/с** где	**0,479524306**
Чистое время работы, час/год	240
$V_{j\,max}$ - максимальный объём перегружаемого материала в час , $м^3$/час	377,0833333
m - количество марок экскаватора, работающих одновременно в течении часа.	1
Одновременно в работе находятся 1 ед.экскаваторов, выбросы ЗВ от одного экскаватора составят: т/год	0,355122
г/сек	0,479524306

Расчёт выбросов пыли при движении по технологическим автодорогам

При движении автотранспорта по дорогам происходит выделение пыли при взаимодействии колёс а/самосвалов с полотном автодороги, а также при сдувании с поверхности гружённого материала (горной массы).

В качестве технологического автотранспорта:

KOMATSY HD 465-7 (г/п 55т) -3 шт. Режим работы 1 мес 30 дней по 8 часов.

При строительстве средняя длина транспортирования пород вскрыши из карьера на площадку строительстванакопителя для складирования полусухих хвостов составляет 1,0км

Выбросы определены в соотвествии с "Отраслевой методикой расчёта количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ.....", Пермь,2003 год.

Характеристики, расчёт	Показатели
Годовой объем перевозок (на период строительства), м3 на 3ед а/с	**90500**
Годовой объем перевозок (на период строительства), т/год на 3ед а/с	**162900**
Масса годового образования пыли на автодорогах при движении автомобилей, т/год	
$Mn = 2*(qв*Кс*Lвр+qст*Кс*Lст)*ni*(365-Тсп)*(1-h)*10^{-3}$, т/год	**10,62369**
Кс - коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автосамосвалов по автодорогам	2
qв - удельное выделение пыли при прохождении одним автомобилем временной дороги, кг/км (табл 7.5)	0,42
qст - удельное выделение пыли при прохождении одним автомобилем стационарной дороги, кг/км (табл 7.5)	0
Lвр -длина временных дорог, км	1,5
Lст -длина стационарных дорог, км	0
ni -число рейсов автосамосвала в сутки	33
	теплый период
Тсп - годовое количество дней с устойчивым снежным покровом	0
h - эффект. применяемого средства пылеподавления (полив), дол.ед. (табл.7.7)	0,65
Максимальный из разовых выброс пыли при движении, г/сек	
$Мпр = 2*(qв*Кс*Lвр+qст*Кс*Lст)*nра*(1-h)/3,6$ г/сек	**0,98**
nра -число рейсов автосамосвала в 1 час	4

Масса вредных веществ, сдуваемых с поверхности материала,	
Мтм = 3,6*qn*Sa*nрг*tдвг*K1*Kоб*(1-h)*10^{-3}, т/год	**0,0057456**
qn - удельная сдуваемость твёрдых частиц с 1 $м^2$ поверхности горной массы, г/($м^2$с).	0,003
Sa - площадь поверхности транспортируемого материала в кузове автосамосвала, $м^2$.	20
nрг - число рейсов автосамосвала в период строительства	38
tдвг - средняя длительность движения автосамосвала с грузом за один рейс, час	1
K1 - коэффициент, учитывающий влажность транспортируемого материала	2
Kоб - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	1
Максимальный из разовых выброс пыли с поверхности транспортируемого материала в автосамосвале, г/сек	
Mmax = qп*S*nр*tдвг*K1*Kоб*(1-h), г/сек	**0,168**
S - площадь поверхности транспортируемого материала автосамосвалом, $м^2$	20
nр - число рейсов транспортного средства в 1 час.	4
код пыли сдуваемой с поверхности	2908
Всего г/сек	0,168
т/год	0,0057456
код пыли при движении	2909
Всего г/сек	0,98
т/год	10,62369
итого пыли 2908, г/с	**0,168**
т/год	**0,0057456**
итого пыли 2909, г/с	**0,98**
т/год	**10,62369**
Выбросы на 1 ед автосамосвала	
итого пыли 2908, г/	**0,056**
т/год	**0,0019152**
итого пыли 2909, г/с	**0,32666667**
т/год	**3,54123**

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Площадка 4 Вспомогательные здания и сооружения

ИСТОЧНИК 6037

Расчеты выбросов выхлопных газов при работе бульдозеров

Для выполнения планировочных работ при строительстве на площадке ВЗиС используются бульдозеры KOMATSY D-375-A-5 - 2 шт.

Режим работы 128 смен, 64 суток, 12 час/см

Расчет произведен по "Методике расчетов вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)", Люберцы, 1999 г.

Бульдозер

Таблица

Показатели	Ед. изм.	CO	NOx	CH	C	SO_2
Удельные выбросы на различных режимах						
режим холостого хода, qуд xx	кг/ч	0,201	0,079	0,18	0,017	0,01
режим 40% мощности, qуд 40%	кг/ч	0,302	0,198	0,315	0,049	0,02
режим полной мощности, qуд100%	кг/ч	0,504	0,515	0,415	0,112	0,04
Время работы бульдозера в смену, t	ч	8				
Число смен в году, T		128				
Процентное распределение времени работы двигателя на различных режимах						
режим холостого хода, t'xx	%	20				
режим 40% мощности, t'40%	%	40				
режим полной мощности, qуд100%	%	40				
Время работы бульдозера на различных режимах в смену:						
режим холостого хода $t_{xx}=t'_{xx}/100*t$	ч	1,6				
режим 40% мощности $t_{40\%}=t'_{40\%}/100*t$	ч	3,2				
режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	ч	3,2				
Количество работающих бульдозеров,N		1				
Масса вредных веществ $m_{бт}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{40\%}+q_{уд}t_{100\%})*T_{см}*N*0,001$	т/год	0,3713	0,3082	0,335872	0,0694	0,02662
Максимальный разовый выброс $m_{бт}=(0,2*q_{удxx}+0,4q_{уд40\%}+0,4q_{уд100\%})/3,6*N$	г/с	0,1007	0,0836	0,091111	0,0188	0,00722

В соответствии с Методическим письмом НИИ "Атмосфера" N 14/33-07 от 13.01.2000 г, для учёта трансформации исходных веществ в более токсичные при проведении расчётов загрязнения атмосферы рекомендуется при определении выбросов оксидов азота разделять их на составляющие: оксид азота и диоксид азота.

	$NO_2=0,8*NOx$	$NO=0,13*NOx$
т/год	0,24658	0,040069
г/сек	0,06689	0,0108

Режим работы 330 смен, 165 суток, 12 час/см

Бульдозер

Таблица

Показатели	Ед. изм.	CO	NOx	CH	C	SO_2
Удельные выбросы на различных режимах						
режим холостого хода, qуд xx	кг/ч	0,201	0,079	0,18	0,017	0,01
режим 40% мощности, qуд 40%	кг/ч	0,302	0,198	0,315	0,049	0,02
режим полной мощности, qуд100%	кг/ч	0,504	0,515	0,415	0,112	0,04
Время работы бульдозера в смену, t	ч	8				
Число смен в году, T		330				
Процентное распределение времени работы двигателя на различных режимах						
режим холостого хода, t'xx	%	20				
режим 40% мощности, t'40%	%	40				

режим полной мощности, qуд100%	%	40				
Время работы бульдозера на различных режимах в смену: режим холостого хода $t_{xx}=t'_{xx}/100*t$	ч	1,6				
режим 40% мощности $t_{40\%}=t'_{40\%}/100*t$	ч	3,2				
режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	ч	3,2				
Количество работающих бульдозеров,N		1				
Масса вредных веществ $m_{бт}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{40\%}+q_{уд}t_{100\%})*T_{см*}N*0,001$	т/год	0,9573	0,7946	0,86592	0,179	0,06864
Максимальный разовый выброс $m_{бт}=(0,2*q_{удxx}+0,4q_{уд40\%}+0,4q_{уд100\%})/3,6*N$	г/с	0,1007	0,0836	0,091111	0,0188	0,00722

В соответствии с Методическим письмом НИИ "Атмосфера" N 14/33-07 от 13.01.2000 г, для учёта трансформации исходных веществ в более токсичные при проведении расчётов загрязнения атмосферы рекомендуется при определении выбросов оксидов азота разделять их на составляющие: оксид азота и диоксид азота.

	NO_2=0,8*NOx	NO=0,13*NOx
т/год	0,63571	0,103303
г/сек	0,06689	0,010869

Расчёт выбросов пыли при работе бульдозером

Для выполнения планировочных работ используются бульдозеры KOMATSY D-375-A-5 - 2 шт.
Выбросы определены в соответствии с "Отраслевой методикой расчёта количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ.....", Пермь,2003 год.
Режим работы 128 смен, 64 суток, 8 час/см.
Объем работ: насыпь 151,119 тыс. м.куб/год
выемка 216,82 тыс.м.куб

Бульдозер -1шт

Таблица

Характеристики, расчёт	Значение
Бульдозеры - 1 шт насыпь	код 2909
2.1 Количество пыли выбрасываемое в атмосферу ($M_б$) за год при разработке горных пород или отвалообразований бульдозерами: $M_б=q_{бj}*П_j*K_1*K_2*10^{-6}$, **т/год** где	**1,00645254**
m - количество марок бульдозеров, работающих в течение года	1
$q_{бj}$ - удельное выделение твёрдых частиц с 1 тонны перемещаемого материала бульдозером j-той марки, г/т	1,85
$П_j$ - кол-во материала, перегружаемого бульдозерами за год, т 151119*1,8	272014,2
T_{sj} - суммарное чистое время работы бульдозеров за год, ч	1024
K_p - коэффициент разрыхления горной массы.	1,15
K_1 -коэффициент, учитывающий влажность материала	2
K_2 - коэффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра	1
K_2"-коэффициент, учитывающий 5% скорость ветра	2
2.2 Максим.разовый выброс пыли ($M_{б\ max}$) при работе бульдозеров: $(M_{б\ max})=(q_{бj}*П_{j\ max}*K_1*K_2)/3600$, **г/с** где	**0,546035449**
$m_{бj}$ - кол-во марок бульдозеров, одновременно работающих в течении часа	1
$П_{jmax}$ - максимальное количество материала перегружаемого за час, т/ч.	265,6388672
Выбросы на 1 ед. бульдозера составляют от одного бульдозера составят: т/год г/сек	**1,00645254** **0,546035449**

Режим работы 330 смен, 165 суток, 8 час/см

Бульдозер - 1 шт

Таблица

Характеристики, расчёт	Значение
Бульдозеры - 1 шт выемка	код 2909
2.1 Количество пыли выбрасываемое в атмосферу ($M_б$) за год при разработке горных пород или отвалообразований бульдозерами: $M_б=q_{бj}*П_j*K_1*K_2*10^{-6}$, **т/год** где	**1,4440212**
m - количество марок бульдозеров, работающих в течение года	1
$q_{бj}$ - удельное выделение твёрдых частиц с 1 тонны перемещаемого материала бульдозером j-той марки, г/т	1,85

$П_i$ - кол-во материала, перегружаемого бульдозерами за год, т 216820*1,8	390276
T_{si} - суммарное чистое время работы бульдозеров за год, ч	2640
K_p - коэффициент разрыхления горной массы.	1,15
K_1 -коэффициент, учитывающий влажность материала	2
K_2 - коэффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра	1
K_2"-коэффициент, учитывающий 5% скорость ветра	2
2.2 Максим.разовый выброс пыли ($M_{б\ max}$) при работе бульдозеров: ($M_{б\ max}$)=($q_{бj}$*$П_{j\ max}$*K_1*K_2)/3600, **г/с** где	**0,303876515**
$m_{бj}$ - кол-во марок бульдозеров, одновременно работающих в течении часа	1
$П_{jmax}$ - максимальное количество материала перегружаемого за час, т/ч.	147,8318182
Выбросы на 1 ед. бульдозера составляют от одного бульдозера составят: т/год г/сек	**1,4440212** **0,303876515**

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе автосамосвалов

На строительстве предусмотрен использование а/самосвала КОМАТSY HD465-7 -1 шт. Режим работы 330 смен 165 суток по 8 часов.
Расчет произведен по "Методике расчетов выбросов для комплекса оборудования открытых горных работ (основе удельных показателей)", Люберцы, 1999 г.
Расчет выполнен на одну ед.техники

Таблица

Показатели	Обозначение	Размерность	CO 337	Nox	CH 2732	C 328	SO_2 330
Удельные выбросы на различных режимах							
режим холостого хода	$q_{уд\ xx}$	кг/ч	0,16	0,115	0,044	0,005	0,008
режим 50% мощности	$q_{уд\ 50\%}$	кг/ч	0,219	0,963	0,087	0,024	0,022
режим полной мощности	$q_{уд100\%}$	кг/ч	0,519	1,767	0,161	0,052	0,093
Время работы машин в сутки	t	час	8				
Число рабочих дней в году	$n_{год}$		330				
Процентное распределение времени работы двигателя на различных режимах							
режим холостого хода	t'_{xx}	%	37				
режим 50% мощности	$t'_{50\%}$	%	13				
режим полной мощности	$t'_{100\%}$	%	50				
Время работы машин на различных режимах в сутки							
режим холостого хода $t_{xx}=t'_{xx}/100*t$	t_{xx}	час	2,96				
режим 50% мощности $t_{50\%}=t'_{50\%}/100*t$	$t_{50\%}$	час	1,04				
режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	$t_{100\%}$	час	4				
Количество работающих машин	N		1				
Климатический коэффициент	K_t		1				
Коэффициент состояния а/парка	K_1		1				
Масса вредных веществ $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})n_{год}Nk_tk_110^{-3}$	$m_{ат}$	т/год	0,916529	2,775274	0,285358	0,081761	0,138125
Максимальный разовый выброс $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})N/24*3,6$	$m_{бтр}$	г/с	0,032145	0,097337	0,010008	0,002868	0,00458

	NO_2=0,8*Nox (0301)	NO=0,13*Nox (0304)
т/год	2,22022	0,36079
г/сек	0,07787	0,01265

Расчёт выбросов пыли при движении по технологическим автодорогам

При движении автотранспорта по дорогам происходит выделение пыли при взаимодействии колёс а/самосвалов с полотном автодороги, а также при сдувании с поверхности гружённого материала (горной массы).

В качестве технологического автотранспорта:

KOMATSY HD 465-7 (г/п 55т) -1 шт. Режим работы 330 смен 165 суток по 8 часов.
При строительстве средняя длина транспортирования грунта выемки
с площадки строительства на отвал составляет 1,5 км
Выбросы определены в соотвествии с "Отраслевой методикой расчёта количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ.....", Пермь,2003 год.

Характеристики, расчёт	Показатели
Годовой объем перевозок (на период строительства), м3 на 1ед а/с	**216820**
Годовой объем перевозок (на период строительства), т/год на 1ед а/с	**390276**
Масса годового образования пыли на автодорогах при движении автомобилей, т/год	
Mn = 2*(qв*Кс*Lвр+qст*Кс*Lст)*ni* (365-Тсп)*(1-h)*10^{-3}, т/год	**0,96579**
Кс - коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автосамосвалов по автодорогам	2
qв - удельное выделение пыли при прохождении одним автомобилем временной дороги, кг/км (табл 7.5)	0,42
qст - удельное выделение пыли при прохождении одним автомобилем стационарной дороги, кг/км (табл 7.5)	0
Lвр -длина временных дорог, км	1,5
Lст -длина стационарных дорог, км	0
ni -число рейсов автосамосвала в сутки	3
	теплый период
Тсп - годовое количество дней с устойчивым снежным покровом	0
h - эффект. применяемого средства пылеподавления (полив), дол.ед. (табл.7.7)	0,65
Максимальный из разовых выброс пыли при движении, г/сек	
Mпр = 2*(qв*Кс*Lвр+qст*Кс*Lст)*nра *(1-h)/3,6 г/сек	**0,735**
nра -число рейсов автосамосвала в 1 час	3
Масса вредных веществ, сдуваемых с поверхности материала,	
Mтм = 3,6*qn*Sa*nрг*tдвг*K1*Коб*(1-h)*10^{-3}, т/год	**1,6093728**
qn - удельная сдуваемость твёрдых частиц с 1 $м^2$ поверхности горной массы, г/($м^2$с).	0,003
Sa - площадь поверхности транспортируемого материала в кузове автосамосвала, $м^2$.	20
nрг - число рейсов автосамосвала в период строительства	7096
tдвг - средняя длительность движения автосамосвала с грузом за один рейс, час	1,5
К1 - коэффициент, учитывающий влажность транспортируемого материала	2
Коб - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	1
Максимальный из разовых выброс пыли с поверхности транспортируемого материала в автосамосвале, г/сек	
Mmax = qп*S*nр*tдвг*K1*Коб*(1-h), г/сек	**0,189**
S - площадь поверхности транспортируемого материала автосамосвалом, $м^2$	20
nр - число рейсов транспортного средства в 1 час.	3
код пыли сдуваемой с поверхности	2908
Всего г/сек	0,189
т/год	1,6093728
код пыли при движении	2909
Всего г/сек	0,735
т/год	0,96579
итого пыли 2908, г/с	**0,189**
т/год	**1,6093728**
итого пыли 2909, г/с	**0,735**
т/год	**0,96579**
Выбросы на 1 ед автосамосвала	
итого пыли 2908, г/с	**0,189**
т/год	**1,6093728**
итого пыли 2909, г/с	**0,735**
т/год	**0,96579**

Расчеты выбросов выхлопных газов при работе фронтального погрузчика
Для выполнения планировочных работ при строительстве на площадке ВЗиС используется фронтальный погрузчик KOMATSY WA700-3, Ек=8м.куб - 1 шт.
Режим работы 330 смен, 165 суток, 8 час/см
Расчет произведен по "Методике расчетов вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)", Люберцы, 1999 г.
Погрузчик фронтальный

Таблица

Показатели	Ед. изм.	CO	NOx	CH	C	SO_2
Удельные выбросы на различных режимах						
режим холостого хода, qуд xx	кг/ч	0,201	0,079	0,18	0,017	0,01
режим 40% мощности, qуд 40%	кг/ч	0,302	0,198	0,315	0,049	0,02
режим полной мощности, qуд100%	кг/ч	0,504	0,515	0,415	0,112	0,04
Время работы бульдозера в смену, t	ч	8				
Число смен в году, T		330				
Процентное распределение времени работы двигателя на различных режимах						
режим холостого хода, t'xx	%	20				
режим 40% мощности, t'40%	%	40				
режим полной мощности, qуд100%	%	40				
Время работы бульдозера на различных режимах в смену:						
режим холостого хода $t_{xx}=t'_{xx}/100*t$	ч	1,6				
режим 40% мощности $t_{40\%}=t'_{40\%}/100*t$	ч	3,2				
режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	ч	3,2				
Количество работающих бульдозеров,N		1				
Масса вредных веществ $m_{бт}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{40\%}+q_{уд}t_{100\%})*T_{см*}N*0,001$	т/год	0,957264	0,79464	0,86592	0,178992	0,06864
Максимальный разовый выброс $m_{бт}=(0,2*q_{удxx}+0,4q_{уд40\%}+0,4q_{уд100\%})/3,6*N$	г/с	0,100722	0,083611	0,091111	0,018833	0,007222

В соответствии с Методическим письмом НИИ "Атмосфера" N 14/33-07 от 13.01.2000 г, для учёта трансформации исходных веществ в более токсичные при проведении расчётов загрязнения атмосферы рекомендуется при определении выбросов оксидов азота разделять их на составляющие: оксид азота и диоксид азота.

	NO_2=0,8*NOx	NO=0,13*NOx
т/год	0,63571	0,103303
г/сек	0,06689	0,010869

Расчёт выбросов пыли при работе фронтального погрузчика
Для выполнения планировочных работ используются фронтальный погрузчик КО KOMATSY WA700-3, Ек=8м.куб
Выбросы определены в соответствии с "Отраслевой методикой расчёта количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ.....", Пермь,2003 год.
Режим работы 330 смен, 165 суток, 8 час/см.
Объем работ: насыпь 151,119 тыс.м.куб
Погрузчик

Таблица

Характеристики, расчёт	Значение
Погрузчик - 1 шт	код 2909
1.1 Количество пыли выбрасываемое в атмосферу ($M_б$) за год при разработке горных пород или отвалообразований бульдозерами: $M_б=q_{бj}*П_j*K_1*K_2*10^{-6}$, **т/год** где	**1,00645254**
m - количество марок , работающих в течение года	1
$q_{бj}$ - удельное выделение твёрдых частиц с 1 тонны перемещаемого материала бульдозером j-той марки, г/т	1,85
$П_j$ - кол-во материала, перегружаемого за год, т 151119*1,8	272014,2

T_{sj} - суммарное чистое время работы за год, ч	2640
K_p - коэффициент разрыхления горной массы.	1,15
K_1 -коэффициент, учитывающий влажность материала	2
K_2 - коэффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра	1
K_2"-коэффициент, учитывающий 5% скорость ветра	2
1.2 Максим.разовый выброс пыли ($M_{б\ max}$) при работе погрузчика: ($M_{б\ max}$)=($q_{бj}$*$П_{j\ max}$*K_1*K_2)/3600, **г/с** где	**0,211795568**
$m_{бj}$ - кол-во марок бульдозеров, одновременно работающих в течении часа	1
$П_{jmax}$ - максимальное количество материала перегружаемого за час, т/ч.	103,0356818
Одновременно в работе находятся 1 ед. Погрузчика выбросы ЗВ от одного бульдозера составят: т/год г/сек	**1,00645254** **0,211795568**

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе автокрана

На строительной площадке предусмотрено использование а/крана КС-65713-1 - 1ед на базе КАМАЗ-65201 (8х4). Режим работы 330 смен 165 суток по 6 часов.
Расчет произведен по "Методике расчетов выбросов для комплекса оборудования открытых горных работ (основе удельных показателей)", Люберцы, 1999 г.
Расчет выполнен на одну ед.техники

Таблица

Показатели	Обозначение	Размерность	CO 337	Nox	CH 2732	C 328	SO_2 330
Удельные выбросы на различных режимах							
режим холостого хода	$q_{уд\ xx}$	кг/ч	0,16	0,115	0,044	0,005	0,008
режим 50% мощности	$q_{уд\ 50\%}$	кг/ч	0,219	0,963	0,087	0,024	0,022
режим полной мощности	$q_{уд100\%}$	кг/ч	0,519	1,767	0,161	0,052	0,093
Время работы машин в сутки	t	час	6				
Число рабочих дней в году	$n_{год}$		330				
Процентное распределение времени работы двигателя на различных режимах							
режим холостого хода	t'_{xx}	%	37				
режим 50% мощности	$t'_{50\%}$	%	13				
режим полной мощности	$t'_{100\%}$	%	50				
Время работы машин на различных режимах в сутки							
режим холостого хода $t_{xx}=t'_{xx}/100*t$	t_{xx}	час	2,22				
режим 50% мощности $t_{50\%}=t'_{50\%}/100*t$	$t_{50\%}$	час	0,78				
режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	$t_{100\%}$	час	3				
Количество работающих машин	N		1				
Климатический коэффициент	K_t		1				
Коэффициент состояния а/парка	K_1		1				
Масса вредных веществ $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})n_{год}Nk_tk_1 10^{-3}$	$m_{ат}$	т/год	0,6874	2,081	0,214	0,061	0,104
Максимальный разовый выброс $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})N/24*3,6$	$m_{бтр}$	г/с	0,0241	0,073	0,0075	0,002	0,003

	NO2=0,8*Nox (0301)	NO=0,13*Nox (0304)
т/год	1,66516	0,271
г/сек	0,0584	0,009

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе бортового автомобиля
На строительной площадке предусмотрено использование бортового автомобиля УСТ-54531J - 1ед на базе КАМАЗ-43118-24 с КМУ Palfinger PR-15500.
Режим работы 330 смен 165 суток по 4 часа.
Расчет произведен по "Методике расчетов выбросов для комплекса оборудования открытых горных работ (основе удельных показателей)", Люберцы, 1999 г.
Расчет выполнен на одну ед.техники

Таблица

Показатели	Обозначение	Размерность	CO 337	Nox	CH 2732	C 328	SO_2 330
Удельные выбросы на различных режимах режим холостого хода режим 50% мощности режим полной мощности	 $q_{уд\ xx}$ $q_{уд\ 50\%}$ $q_{уд100\%}$	 кг/ч кг/ч кг/ч	 0,16 0,219 0,519	 0,115 0,963 1,767	 0,044 0,087 0,161	 0,005 0,024 0,052	 0,008 0,022 0,093
Время работы машин в сутки	t	час	4				
Число рабочих дней в году	$n_{год}$		330				
Процентное распределение времени работы двигателя на различных режимах режим холостого хода режим 50% мощности режим полной мощности	 t'_{xx} $t'_{50\%}$ $t'_{100\%}$	 % % %	 37 13 50				
Время работы машин на различных режимах в сутки режим холостого хода $t_{xx}=t'_{xx}/100*t$ режим 50% мощности $t_{50\%}=t'_{50\%}/100*t$ режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	 t_{xx} $t_{50\%}$ $t_{100\%}$	 час час час	 1,48 0,52 2				
Количество работающих машин	N		1				
Климатический коэффициент	K_t		1				
Коэффициент состояния а/парка	K_1		1				
Масса вредных веществ $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})n_{год}Nk_tk_1 10^{-3}$	$m_{ат}$	т/год	0,458	1,388	0,1427	0,041	0,0691
Максимальный разовый выброс $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})N/24*3,6$	$m_{бтр}$	г/с	0,016	0,049	0,005	0,001	0,0023

	NO_2=0,8*Nox (0301)	NO=0,13*Nox (0304)
т/год	1,11011	0,18
г/сек	0,03893	0,006

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе бортового автосамосвала до 10т
На строительной площадке предусмотрено использование бортового автомобиля КАМАЗ-53212.
Режим работы 330 смен 165 суток по 2 часа.
Расчет произведен по "Методике расчетов выбросов для комплекса оборудования открытых горных работ (основе удельных показателей)", Люберцы, 1999 г.

Таблица

Показатели	Обозначение	Размерность	CO 337	Nox	CH 2732	C 328	SO_2 330
Удельные выбросы на различных режимах режим холостого хода режим 50% мощности режим полной мощности	 $q_{уд\ xx}$ $q_{уд\ 50\%}$ $q_{уд100\%}$	 кг/ч кг/ч кг/ч	 0,16 0,219 0,519	 0,115 0,963 1,767	 0,044 0,087 0,161	 0,005 0,024 0,052	 0,008 0,022 0,093
Время работы машин в сутки	t	час	2				
Число рабочих дней в году	$n_{год}$		330				

Процентное распределение времени работы							
двигателя на различных режимах режим холостого хода режим 50% мощности режим полной мощности	 t'_{xx} $t'_{50\%}$ $t'_{100\%}$	 % % %	37 13 50				
Время работы машин на различных режимах в сутки режим холостого хода $t_{xx}=t'_{xx}/100*t$ режим 50% мощности $t_{50\%}=t'_{50\%}/100*t$ режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	 t_{xx} $t_{50\%}$ $t_{100\%}$	 час час час	 0,74 0,26 1				
Количество работающих машин	N		1				
Климатический коэффициент	K_t		1				
Коэффициент состояния а/парка	K_1		1				
Масса вредных веществ $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})n_{год}Nk_tk_1 10^{-3}$	$m_{ат}$	т/год	0,229	0,694	0,0713	0,02	0,0345
Максимальный разовый выброс $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})N/24*3,6$	$m_{бтр}$	г/с	0,008	0,024	0,0025	7E-04	0,0011

	NO_2=0,8*Nox (0301)	NO=0,13*Nox (0304)
т/год	0,55505	0,09
г/сек	0,01947	0,003

Расчеты выбросов выхлопных газов при работе автогрейдера

Для выполнения планировочных работ при строительстве на площадке ВЗиС используется автогрейдер KOMATSY GD825A- 1 шт.

Режим работы 330 смен 165 суток по 8 часа.

Расчет произведен по "Методике расчетов вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)", Люберцы, 1999 г.

Бульдозер

Таблица

Показатели	Ед. изм.	CO	NOx	CH	C	SO_2
Удельные выбросы на различных режимах режим холостого хода, qуд xx режим 40% мощности, qуд 40% режим полной мощности, qуд100%	 кг/ч кг/ч кг/ч	 0,201 0,302 0,504	 0,079 0,198 0,515	 0,18 0,315 0,415	 0,017 0,049 0,112	 0,01 0,02 0,04
Время работы бульдозера в смену, t	ч	8				
Число смен в году, T		128				
Процентное распределение времени работы двигателя на различных режимах режим холостого хода, t'xx режим 40% мощности, t'40% режим полной мощности, qуд100%	 % % %	 20 40 40				
Время работы бульдозера на различных режимах в смену: режим холостого хода $t_{xx}=t'_{xx}/100*t$ режим 40% мощности $t_{40\%}=t'_{40\%}/100*t$ режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	 ч ч ч	 1,6 3,2 3,2				
Количество работающих бульдозеров,N		1				
Масса вредных веществ $m_{бт}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{40\%}+q_{уд}t_{100\%})*T_{см}*N*0,001$	т/год	0,3713	0,3082	0,3359	0,06943	0,026624
Максимальный разовый выброс $m_{бт}=(0,2*q_{удxx}+0,4q_{уд40\%}+0,4q_{уд100\%})/3,6*N$	г/с	0,1007	0,0836	0,0911	0,01883	0,007222

В соответствии с Методическим письмом НИИ "Атмосфера" N 14/33-07 от 13.01.2000 г, для учёта трансформации исходных веществ в более токсичные при проведении расчётов загрязнения атмосферы рекомендуется при определении выбросов оксидов азота разделять их на составляющие: оксид азота и диоксид азота.

	NO_2=0,8*NOx	NO=0,13*NOx
т/год	0,24658	0,040069
г/сек	0,06689	0,010869

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе водовозки

На строительной площадке предусмотрено использование водовозки АЦПТ-9,5 - 1ед на базе КАМАЗ-43118-10 (6х6). Режим работы 330 смен 165 суток по 2 часов. Расчет произведен по "Методике расчетов выбросов для комплекса оборудования открытых горных работ (основе удельных показателей)", Люберцы, 1999 г.
Расчет выполнен на одну ед.техники

Таблица

Показатели	Обозначение	Размерность	CO 337	Nox	CH 2732	C 328	SO_2 330
Удельные выбросы на различных режимах							
режим холостого хода	$q_{уд\ xx}$	кг/ч	0,16	0,115	0,044	0,005	0,008
режим 50% мощности	$q_{уд\ 50\%}$	кг/ч	0,219	0,963	0,087	0,024	0,022
режим полной мощности	$q_{уд100\%}$	кг/ч	0,519	1,767	0,161	0,052	0,093
Время работы машин в сутки	t	час	2				
Число рабочих дней в году	$n_{год}$		330				
Процентное распределение времени работы двигателя на различных режимах							
режим холостого хода	t'_{xx}	%	37				
режим 50% мощности	$t'_{50\%}$	%	13				
режим полной мощности	$t'_{100\%}$	%	50				
Время работы машин на различных режимах в сутки							
режим холостого хода $t_{xx}=t'_{xx}/100*t$	t_{xx}	час	0,74				
режим 50% мощности $t_{50\%}=t'_{50\%}/100*t$	$t_{50\%}$	час	0,26				
режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	$t_{100\%}$	час	1				
Количество работающих машин	N		1				
Климатический коэффициент	K_t		1				
Коэффициент состояния а/парка	K_1		1				
Масса вредных веществ $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})n_{год}Nk_tk_1 10^{-3}$	$m_{ат}$	т/год	0,2291	0,694	0,0713	0,0204	0,035
Максимальный разовый выброс $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})N/24*3,6$	$m_{бтр}$	г/с	0,008	0,024	0,0025	0,0007	0,001

	NO_2=0,8*Nox (0301)	NO=0,13*Nox (0304)
т/год	0,55505	0,09
г/сек	0,01947	0,003

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе илоотсосной машины
На строительной площадке предусмотрено использование илоотсосной машины КО-507АМ - 1ед на базе КАМАЗ-65115. Режим работы 330 смен 165 суток по 2 часов.
Расчет произведен по "Методике расчетов выбросов для комплекса оборудования открытых горных работ (основе удельных показателей)", Люберцы, 1999 г.
Расчет выполнен на одну ед.техники

Таблица

Показатели	Обозначение	Размерность	CO 337	Nox	CH 2732	C 328	SO_2 330
Удельные выбросы на различных режимах							
режим холостого хода	$q_{уд\ хх}$	кг/ч	0,16	0,115	0,044	0,005	0,008
режим 50% мощности	$q_{уд\ 50\%}$	кг/ч	0,219	0,963	0,087	0,024	0,022
режим полной мощности	$q_{уд100\%}$	кг/ч	0,519	1,767	0,161	0,052	0,093
Время работы машин в сутки	t	час	2				
Число рабочих дней в году	$n_{год}$		330				
Процентное распределение времени работы двигателя на различных режимах							
режим холостого хода	$t'_{хх}$	%	37				
режим 50% мощности	$t'_{50\%}$	%	13				
режим полной мощности	$t'_{100\%}$	%	50				
Время работы машин на различных режимах в сутки							
режим холостого хода $t_{хх}=t'_{хх}/100*t$	$t_{хх}$	час	0,74				
режим 50% мощности $t_{50\%}=t'_{50\%}/100*t$	$t_{50\%}$	час	0,26				
режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	$t_{100\%}$	час	1				
Количество работающих машин	N		1				
Климатический коэффициент	K_t		1				
Коэффициент состояния а/парка	K_1		1				
Масса вредных веществ $m_{ат}=(q_{уд}t_{хх}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})n_{год}Nk_tk_110^{-3}$	$m_{ат}$	т/год	0,229	0,694	0,0713	0,02	0,0345
Максимальный разовый выброс $m_{ат}=(q_{уд}t_{хх}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})N/24*3,6$	$m_{бтр}$	г/с	0,008	0,024	0,0025	7E-04	0,0011

	NO_2=0,8*Nox (0301)	NO=0,13*Nox (0304)
т/год	0,55505	0,09
г/сек	0,01947	0,003

Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Расчёты выбросов загрязняющих веществ от автомобиля UAZ Patriot Diesel

Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.0.1.13 от 01.09.2008
Copyright© 1995-2008 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.
4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.
5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2005 г.

Программа зарегистрирована на: ЗФ ЗАО "ТОМС Инжиниринг"
Регистрационный номер: 07-15-0268

Характеристики периодов года

Период года	***Месяцы***	***Всего дней***
Теплый	Июнь; Июль; Август;	81
Переходный	Май; Сентябрь;	54
Холодный	Январь; Февраль; Март; Апрель; Октябрь; Ноябрь; Декабрь;	185
Всего за год	Январь-Декабрь	320

Расшифровка кодов топлива и графы "О/Г/К" для таблиц "Характеристики автомобилей..."

Код топлива может принимать следующие значения

1 - Бензин АИ-93 и аналогичные по содержанию свинца;
2 - Бензины А-92, А-76 и аналогичные по содержанию свинца;
3 - Дизельное топливо;
4 - Сжатый газ;
5 - Неэтилированный бензин;
6 - Сжиженный нефтяной газ.

Значения в графе "О/Г/К" имеют следующий смысл

1. Для легковых автомобилей - рабочий объем ДВС:

1 - до 1.2 л
2 - свыше 1.2 до 1.8 л
3 - свыше 1.8 до 3.5 л
4 - свыше 3.5 л

2. Для грузовых автомобилей - грузоподъемность:

1 - до 2 т
2 - свыше 2 до 5 т
3 - свыше 5 до 8 т
4 - свыше 8 до 16 т
5 - свыше 16 т

3. Для автобусов - класс (габаритная длина) автобуса:

1 - Особо малый (до 5.5 м)
2 - Малый (6.0-7.5 м)
3 - Средний (8.0-10.0 м)
4 - Большой (10.5-12.0 м)
5 - Особо большой (16.5-24.0 м)

Общее описание участка

Пробег автомобиля до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.020
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.020

Пробег автомобиля от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.020
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.020

Сроки проведения работ: первый месяц - 1; последний месяц - 12

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка автомобиля	Категория	Место пр-ва	О/Г/К	Тип двиг.	Код топл.	Экоконтроль	Нейтрализатор	Маршрутный
УАЗ-Патриот	Легковой	Зарубежный	4	Диз.	3	нет	нет	-

УАЗ-Патриот : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0002661	0.000332
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0002129	0.000266
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000346	0.000043
0328	Углерод (Сажа)	0.0000135	0.000016
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000641	0.000085
0337	Углерод оксид	0.0005483	0.000663
0401	Углеводороды**	0.0002128	0.000259
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0002128	0.000259

Примечание:
1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:
NO - 0.13
NO_2- 0.80
2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:
Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	УАЗ-Патриот	0.000123
	ВСЕГО:	0.000123
Переходный	УАЗ-Патриот	0.000087
	ВСЕГО:	0.000087
Холодный	УАЗ-Патриот	0.000453
	ВСЕГО:	0.000453
Всего за год		0.000663

Максимальный выброс составляет: 0.0005483 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:
Расчет валовых выбросов производился по формуле:
$M_i=\square((M_1+M_2)\cdot N_в\cdot D_р\cdot 10^{-6})$, где
M_1- выброс вещества в день при выезде (г);
M_2- выброс вещества в день при въезде (г);
$M_1=M_{пр}\cdot T_{пр}\cdot K_э\cdot K_{нтрПр}+M_l\cdot L_1\cdot K_{нтр}+M_{хх}\cdot T_{хх}\cdot K_э\cdot K_{нтр}$;
Для маршрутных автобусов при температуре ниже -10 град.С:
$M_1=M_{пр}\cdot(8+15\cdot n)\cdot K_э\cdot K_{нтрПр}+M_l\cdot L_1\cdot K_{нтр}+M_{хх}\cdot T_{хх}\cdot K_э\cdot K_{нтр}$,
где n - число периодических прогревов в течение суток;
$M_2=M_l\cdot L_2\cdot K_{нтр}+M_{хх}\cdot T_{хх}\cdot K_э\cdot K_{нтр}$;

$N_в$- Среднее количество автомобилей данной группы, выезжающих в течение суток;
$D_р$- количество дней работы в расчетном периоде.
Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:
$G_i=(M_{пр}\cdot T_{пр}\cdot K_э\cdot K_{нтрПр}+M_l\cdot L_1\cdot K_{нтр}+M_{хх}\cdot T_{хх}\cdot K_э\cdot K_{нтр})\cdot N'/3600$ г/с,С учетом синхронности работы: $G_{max}=\square(G_i)$;
$M_{пр}$- удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);
$T_{пр}$- время прогрева двигателя (мин.);
$K_э$- коэффициент, учитывающий снижение выброса при проведении экологического контроля;
$K_{нтрПр}$- коэффициент, учитывающий снижение выброса при прогреве двигателя при установленном нейтрализаторе;
M_l- пробеговый удельный выброс (г/км);
$L_1=(L_{1б}+L_{1д})/2=0.020$ км - средний пробег при выезде со стоянки;$L_2=(L_{2б}+L_{2д})/2=0.020$ км - средний пробег при въезде со стоянки;
$K_{нтр}$- коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);
$M_{хх}$- удельный выброс автомобиля на холостом ходу (г/мин.);
$T_{хх}$=1 мин. - время работы двигателя на холостом ходу;
N' - наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда;

Наименование	*Мпр*	*Тпр*	*Кэ*	*КнтрПр*	*Ml*	*Кнтр*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
УАЗ-Патриот (д)	0.750	2.0	1.0	1.0	3.700	1.0	0.400	да	0.0005483

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	УАЗ-Патриот	0.000049
	ВСЕГО:	0.000049
Переходный	УАЗ-Патриот	0.000034
	ВСЕГО:	0.000034
Холодный	УАЗ-Патриот	0.000176
	ВСЕГО:	0.000176
Всего за год		0.000259

Максимальный выброс составляет: 0.0002128 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Мпр*	*Тпр*	*Кэ*	*КнтрПр*	*Ml*	*Кнтр*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
УАЗ-Патриот (д)	0.290	2.0	1.0	1.0	0.800	1.0	0.170	да	0.0002128

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	УАЗ-Патриот	0.000060
	ВСЕГО:	0.000060
Переходный	УАЗ-Патриот	0.000047
	ВСЕГО:	0.000047
Холодный	УАЗ-Патриот	0.000225
	ВСЕГО:	0.000225
Всего за год		0.000332

Максимальный выброс составляет: 0.0002661 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Мпр*	*Тпр*	*Кэ*	*КнтрПр*	*Ml*	*Кнтр*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
УАЗ-Патриот (д)	0.350	2.0	1.0	1.0	2.400	1.0	0.210	да	0.0002661

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	УАЗ-Патриот	0.000003
	ВСЕГО:	0.000003
Переходный	УАЗ-Патриот	0.000002
	ВСЕГО:	0.000002
Холодный	УАЗ-Патриот	0.000011
	ВСЕГО:	0.000011
Всего за год		0.000016

Максимальный выброс составляет: 0.0000135 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Мпр*	*Тпр*	*Кэ*	*КнтрПр*	*Ml*	*Кнтр*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
УАЗ-Патриот (д)	0.018	2.0	1.0	1.0	0.230	1.0	0.008	да	0.0000135

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	УАЗ-Патриот	0.000017
	ВСЕГО:	0.000017
Переходный	УАЗ-Патриот	0.000012
	ВСЕГО:	0.000012
Холодный	УАЗ-Патриот	0.000056
	ВСЕГО:	0.000056
Всего за год		0.000085

Максимальный выброс составляет: 0.0000641 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Мпр*	*Тпр*	*Кэ*	*КнтрПр*	*Ml*	*Кнтр*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
УАЗ-Патриот (д)	0.078	2.0	1.0	1.0	0.481	1.0	0.065	да	0.0000641

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	УАЗ-Патриот	0.000048
	ВСЕГО:	0.000048
Переходный	УАЗ-Патриот	0.000037
	ВСЕГО:	0.000037
Холодный	УАЗ-Патриот	0.000180
	ВСЕГО:	0.000180
Всего за год		0.000266

Максимальный выброс составляет: 0.0002129 г/с. Месяц достижения: Январь.
Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	УАЗ-Патриот	0.000008
	ВСЕГО:	0.000008
Переходный	УАЗ-Патриот	0.000006
	ВСЕГО:	0.000006
Холодный	УАЗ-Патриот	0.000029
	ВСЕГО:	0.000029
Всего за год		0.000043

Максимальный выброс составляет: 0.0000346 г/с. Месяц достижения: Январь.
Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	УАЗ-Патриот	0.000049
	ВСЕГО:	0.000049
Переходный	УАЗ-Патриот	0.000034
	ВСЕГО:	0.000034
Холодный	УАЗ-Патриот	0.000176
	ВСЕГО:	0.000176
Всего за год		0.000259

Максимальный выброс составляет: 0.0002128 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Мпр*	*Тпр*	*Кэ*	*КнтрПр*	*Ml*	*Кнтр*	*Мхх*	*%%*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
УАЗ-Патриот (д)	0.290	2.0	1.0	1.0	0.800	1.0	0.170	100.0	да	0.0002128

Расчёты выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах

Расчёт по программе 'Сварка' (Версия 2.1)

Программа реализует:
'Методику расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)'. НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.
Утверждена приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 14.04.1997 г. № 158
'Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)', НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2005 год.
Письмо НИИ Атмосферы №1-1525/11-0-1 'По вопросу поправочных коэффициентов 0,2 и 0,4 к взвешенным веществам', от 12.07.2011

Сварка (версия 2.1) (с) ИНТЕГРАЛ 1997-2012 г.
Организация: ЗФ ЗАО "ТОМС Инжиниринг" Регистрационный номер: 07-15-0268

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0123	Железа оксид	0.0002396	0.005049	0.00	0.0002396	0.005049
0143	Марганец и его соединения	0.0000266	0.000561	0.00	0.0000266	0.000561
0342	Фториды газообразные	0.0000242	0.000510	0.00	0.0000242	0.000510

Расчётные формулы:
Расчёт производился с учётом двадцатиминутного осреднения.
Мвал. =Yi*M*Q/1000000*(1-n) [т/год]
Ммакс.=Yi*Ммакс*Q/T/3600*(1-n)*F [г/с]
Коэффициент двадцатиминутного осреднения F= J [мин] /20 [мин]=0.5
Продолжительность производственного цикла (J): 10 [мин]
Исходные данные.
Технологическая операция: Ручная дуговая сварка
Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Марка материала: МР-4
Удельные выделения загрязняющих веществ:

Код	Название вещества	Yi [г/кг]
0123	Железа оксид	9.9000000
0143	Марганец и его соединения	1.1000000
0342	Фториды газообразные	0.4000000

Время интенсивной работы (T): 8 [час] 0 [мин]
Масса израсходованного материала (M): 1500 [кг]
Масса израсходованного сварочного материала за период наиболее интенсивной работы сварочного участка (Ммакс): 4.1 [кг]
Норматив образования огарков от расхода электродов (n): 0.15
Поправочный коэффициент (Q): 0.4, только для твердой составляющей выброса

Площадка №9 склад ГСМ
ИСТОЧНИК 6038

Расчеты выбросов выхлопных газов при работе бульдозеров
Для выполнения планировочных работ при строительстве на площадке склад ГСМ используются бульдозеры KOMATSY D-275-A-5 - 2 шт.
Режим работы 21 смен, 11 суток, 8 час/см
Расчет произведен по "Методике расчетов вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)", Люберцы, 1999 г.
Бульдозер

Таблица

Показатели	Ед. изм.	CO	NOx	CH	C	SO_2
Удельные выбросы на различных режимах						
режим холостого хода, qуд xx	кг/ч	0,201	0,079	0,18	0,017	0,01
режим 40% мощности, qуд 40%	кг/ч	0,302	0,198	0,315	0,049	0,02
режим полной мощности, qуд100%	кг/ч	0,504	0,515	0,415	0,112	0,04
Время работы бульдозера в смену, t	ч	8				
Число смен в году, T		21				
Процентное распределение времени работы двигателя на различных режимах						
режим холостого хода, t'xx	%	20				
режим 40% мощности, t'40%	%	40				
режим полной мощности, qуд100%	%	40				
Время работы бульдозера на различных режимах в смену:						
режим холостого хода $t_{xx}=t'_{xx}/100*t$	ч	1,6				
режим 40% мощности $t_{40\%}=t'_{40\%}/100*t$	ч	3,2				
режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	ч	3,2				
Количество работающих бульдозеров,N		1				
Масса вредных веществ $m_{бт}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{40\%}+q_{уд}t_{100\%})*T_{см*}N*0,001$	т/год	0,0609	0,0506	0,055104	0,0114	0,00437
Максимальный разовый выброс $m_{бт}=(0,2*q_{удxx}+0,4q_{уд40\%}+0,4q_{уд100\%})/3,6*N$	г/с	0,1007	0,0836	0,091111	0,0188	0,00722

В соответствии с Методическим письмом НИИ "Атмосфера" N 14/33-07 от 13.01.2000 г, для учёта трансформации исходных веществ в более токсичные при проведении расчётов загрязнения атмосферы рекомендуется при определении выбросов оксидов азота разделять их на составляющие: оксид азота и диоксид азота.

	$NO_2=0,8*NOx$	$NO=0,13*NOx$
т/год	0,04045	0,006574
г/сек	0,06689	0,0108

Режим работы 190 смен, 95 суток, 8 час/см
Бульдозер

Таблица

Показатели	Ед. изм.	CO	NOx	CH	C	SO_2
Удельные выбросы на различных режимах						
режим холостого хода, qуд xx	кг/ч	0,201	0,079	0,18	0,017	0,01
режим 40% мощности, qуд 40%	кг/ч	0,302	0,198	0,315	0,049	0,02
режим полной мощности, qуд100%	кг/ч	0,504	0,515	0,415	0,112	0,04
Время работы бульдозера в смену, t	ч	8				
Число смен в году, T		190				
Процентное распределение времени работы двигателя на различных режимах						
режим холостого хода, t'xx	%	20				
режим 40% мощности, t'40%	%	40				
режим полной мощности, qуд100%	%	40				

Время работы бульдозера на различных режимах в смену: режим холостого хода $t_{xx}=t'_{xx}/100*t$	ч	1,6				
режим 40% мощности $t_{40\%}=t'_{40\%}/100*t$	ч	3,2				
режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	ч	3,2				
Количество работающих бульдозеров,N		1				
Масса вредных веществ $m_{бт}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{40\%}+q_{уд}t_{100\%})*T_{см}*N*0,001$	т/год	0,5512	0,4575	0,49856	0,1031	0,03952
Максимальный разовый выброс $m_{бт}=(0,2*q_{удxx}+0,4q_{уд40\%}+0,4q_{уд100\%})/3,6*N$	г/с	0,1007	0,0836	0,091111	0,0188	0,00722

В соответствии с Методическим письмом НИИ "Атмосфера" N 14/33-07 от 13.01.2000 г, для учёта трансформации исходных веществ в более токсичные при проведении расчётов загрязнения атмосферы рекомендуется при определении выбросов оксидов азота разделять их на составляющие: оксид азота и диоксид азота.

	NO_2=0,8*NOx	NO=0,13*NOx
т/год	0,36602	0,059478
г/сек	0,06689	0,010869

Расчёт выбросов пыли при работе бульдозером

Для выполнения планировочных работ используются бульдозеры KOMATSY D-375-A-5 - 2 шт.
Выбросы определены в соответствии с "Отраслевой методикой расчёта количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ.....", Пермь,2003 год.
Режим работы 21 смен, 11 суток, 8 час/см.
Объем работ: насыпь 328,3 тыс.м.куб
выемка 154,1 тыс.м.куб

Бульдозер

Таблица

Характеристики, расчёт	Значение
Бульдозеры - 1 шт насыпь	код 2909
2.1 Количество пыли выбрасываемое в атмосферу ($М_б$) за год при разработке горных пород или отвалообразований бульдозерами: $М_б=q_{бj}*П_i*K_1*K_2*10^{-6}$, **т/год** где	**2,186478**
m - количество марок бульдозеров, работающих в течение года	1
$q_{бj}$ - удельное выделение твёрдых частиц с 1 тонны перемещаемого материала бульдозером j-той марки, г/т	1,85
$П_i$ - кол-во материала, перегружаемого бульдозерами за год, т 328300*1,8	590940
T_{sj} - суммарное чистое время работы бульдозеров за год, ч	168
$К_р$ - коэффициент разрыхления горной массы.	1,15
$К_1$ -коэффициент, учитывающий влажность материала	2
$К_2$ - коэффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра	1
$К_2$"-коэффициент, учитывающий 5% скорость ветра	2
2.2 Максим.разовый выброс пыли ($М_{б\ max}$) при работе бульдозеров: $(М_{б\ max})=(q_{бj}*П_{j\ max}*K_1*K_2)/3600$, **г/с** где	**0,07230416667**
$m_{бj}$ - кол-во марок бульдозеров, одновременно работающих в течение часа	1
$П_{imax}$ - максимальное количество материала перегружаемого за час, т/ч.	3517,5
Одновременно в работе находятся 1 ед. бульдозера выбросы ЗВ от одного бульдозера составят: т/год	**2,186478**
г/сек	**0,07230416667**

Режим работы 190 смен, 95 суток, 8 час/см

Бульдозер

Таблица

Характеристики, расчёт	Значение
Бульдозеры - 1 шт выемка	код 2909
2.1 Количество пыли выбрасываемое в атмосферу ($М_б$) за год при разработке горных пород или отвалообразований бульдозерами: $М_б=q_{бj}*П_i*K_1*K_2*10^{-6}$, **т/год** где	**1,026306**
m - количество марок бульдозеров, работающих в течение года	1
$q_{бj}$ - удельное выделение твёрдых частиц с 1 тонны перемещаемого материала бульдозером j-той марки, г/т	1,85

$П_i$ - кол-во материала, перегружаемого бульдозерами за год, т 154100*1,8	277380
T_{si} - суммарное чистое время работы бульдозеров за год, ч	1520
K_p - коэффициент разрыхления горной массы.	1,15
K_1 -коэффициент, учитывающий влажность материала	2
K_2 - коэффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра	1
K_2"-коэффициент, учитывающий 5% скорость ветра	2
2.2 Максим.разовый выброс пыли ($M_{б\ max}$) при работе бульдозеров: ($M_{б\ max}$)=($q_{бj}$*$П_{j\ max}$*K_1*K_2)/3600, **г/с** где	**0,375111842**
$m_{бj}$ - кол-во марок бульдозеров, одновременно работающих в течение часа	1
$П_{imax}$ - максимальное количество материала перегружаемого за час, т/ч.	182,4868421
Одновременно в работе находятся 1 ед. бульдозеров, выбросы ЗВ от одного бульдозера составят: т/год	**1,026306**
г/сек	**0,375111842**

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе автосамосвалов

На строительстве предусмотрен использование а/самосвала KOMATSY HD465-7 -1 шт. Режим работы 190 смен 95 суток по 8 часов.
Расчет произведен по "Методике расчетов выбросов для комплекса оборудования открытых горных работ (основе удельных показателей)", Люберцы, 1999 г.
Расчет выполнен на одну ед.техники

Таблица

Показатели	Обозначение	Размерность	CO 337	Nox	CH 2732	C 328	SO_2 330
Удельные выбросы на различных режимах							
режим холостого хода	$q_{уд\ xx}$	кг/ч	0,16	0,115	0,044	0,005	0,008
режим 50% мощности	$q_{уд\ 50\%}$	кг/ч	0,219	0,963	0,087	0,024	0,022
режим полной мощности	$q_{уд100\%}$	кг/ч	0,519	1,767	0,161	0,052	0,093
Время работы машин в сутки	t	час	8				
Число рабочих дней в году	$n_{год}$		190				
Процентное распределение времени работы двигателя на различных режимах							
режим холостого хода	t'_{xx}	%	37				
режим 50% мощности	$t'_{50\%}$	%	13				
режим полной мощности	$t'_{100\%}$	%	50				
Время работы машин на различных режимах в сутки							
режим холостого хода $t_{xx}=t'_{xx}/100*t$	t_{xx}	час	2,96				
режим 50% мощности $t_{50\%}=t'_{50\%}/100*t$	$t_{50\%}$	час	1,04				
режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	$t_{100\%}$	час	4				
Количество работающих машин	N		1				
Климатический коэффициент	K_t		1				
Коэффициент состояния а/парка	K_1		1				
Масса вредных веществ $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})n_{год}Nk_tk_1 10^{-3}$	$m_{ат}$	т/год	0,5277	1,598	0,1643	0,0471	0,0795
Максимальный разовый выброс $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})N/24*3,6$	$m_{бтр}$	г/с	0,0321	0,097	0,01	0,0029	0,0046

	NO_2=0,8*Nox (0301)	NO=0,13*Nox (0304)
т/год	1,27831	0,208
г/сек	0,07787	0,013

Расчёт выбросов пыли при движении по технологическим автодорогам

При движении автотранспорта по дорогам происходит выделение пыли при взаимодействии колёс а/самосвалов с полотном автодороги, а также при сдувании с поверхности гружённого материала (горной массы).
В качестве технологического автотранспорта:

KOMATSY HD 465-7 (г/п 55т) -1 шт. Режим работы 190 смен 95 суток по 8 часов.
При строительстве средняя длина транспортирования грунта выемки
с площадки строительства на отвал составляет 1,5 км
Выбросы определены в соотвествии с "Отраслевой методикой расчёта количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ.....", Пермь,2003 год.

Характеристики, расчёт	Показатели
Годовой объем перевозок (на период строительства), м3 на 1ед а/с	**58422**
Годовой объем перевозок (на период строительства), т/год на 1ед а/с	**105160**
Масса годового образования пыли на автодорогах при движении автомобилей, т/год	
Mn = 2*(qв*Кс*Lвр+qст*Кс*Lст)*ni* (365-Тсп)*(1-h)*10^{-3}, т/год	**0,96579**
Кс - коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автосамосвалов по автодорогам	2
qв - удельное выделение пыли при прохождении одним автомобилем временной дороги, кг/км (табл 7.5)	0,42
qст - удельное выделение пыли при прохождении одним автомобилем стационарной дороги, кг/км (табл 7.5)	0
Lвр -длина временных дорог, км	1,5
Lст -длина стационарных дорог, км	0
ni -число рейсов автосамосвала в сутки	3
	теплый период
Тсп - годовое количество дней с устойчивым снежным покровом	0
h - эффект. применяемого средства пылеподавления (полив), дол.ед. (табл.7.7)	0,65
Максимальный из разовых выброс пыли при движении, г/сек	
Mпр = 2*(qв*Кс*Lвр+qст*Кс*Lст)*nра *(1-h)/3,6 г/сек	**2,45**
nра -число рейсов автосамосвала в 1 час	10
Масса вредных веществ, сдуваемых с поверхности материала,	
Mтм = 3,6*qn*Sa*nрг*tдвг*K1*Коб*(1-h)*10^{-3}, т/год	**0,1256472**
qn - удельная сдуваемость твёрдых частиц с 1 $м^2$ поверхности горной массы, г/($м^2$с).	0,003
Sa - площадь поверхности транспортируемого материала в кузове автосамосвала, $м^2$.	20
nрг - число рейсов автосамосвала в период строительства	554
tдвг - средняя длительность движения автосамосвала с грузом за один рейс, час	1,5
К1 - коэффициент, учитывающий влажность транспортируемого материала	2
Коб - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	1
Максимальный из разовых выброс пыли с поверхности транспортируемого материала в автосамосвале, г/сек	
Mmax = qп*S*nр*tдвг*K1*Коб*(1-h), г/сек	**0,63**
S - площадь поверхности транспортируемого материала автосамосвалом, $м^2$	20
nр - число рейсов транспортного средства в 1 час.	10
код пыли сдуваемой с поверхности	2908
Всего г/сек	0,63
т/год	0,1256472
код пыли при движении	2909
Всего г/сек	2,45
т/год	0,96579
итого пыли 2908, г/с	**0,63**
т/год	**0,1256472**
итого пыли 2909, г/с	**2,45**
т/год	**0,96579**
Выбросы на 1 ед автосамосвала	
итого пыли 2908, г/с	**0,63**
т/год	**0,1256472**
итого пыли 2909, г/с	**2,45**
т/год	**0,96579**

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе автокрана
На строительной площадке предусмотрено использование а/крана
КС-65713-1 - 1ед на базе КАМАЗ-65201 (8х4). Режим работы 190 смен 95 суток по 6 часов.
Расчет произведен по "Методике расчетов выбросов для комплекса оборудования открытых горных работ (основе удельных показателей)", Люберцы, 1999 г.
Расчет выполнен на одну ед.техники

Таблица

Показатели	Обозначение	Размерность	CO 337	Nox	CH 2732	C 328	SO_2 330
Удельные выбросы на различных режимах							
режим холостого хода	$q_{уд\ xx}$	кг/ч	0,16	0,115	0,044	0,005	0,008
режим 50% мощности	$q_{уд\ 50\%}$	кг/ч	0,219	0,963	0,087	0,024	0,022
режим полной мощности	$q_{уд100\%}$	кг/ч	0,519	1,767	0,161	0,052	0,093
Время работы машин в сутки	t	час	6				
Число рабочих дней в году	$n_{год}$		190				
Процентное распределение времени работы двигателя на различных режимах							
режим холостого хода	t'_{xx}	%	37				
режим 50% мощности	$t'_{50\%}$	%	13				
режим полной мощности	$t'_{100\%}$	%	50				
Время работы машин на различных режимах в сутки							
режим холостого хода $t_{xx}=t'_{xx}/100*t$	t_{xx}	час	2,22				
режим 50% мощности $t_{50\%}=t'_{50\%}/100*t$	$t_{50\%}$	час	0,78				
режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	$t_{100\%}$	час	3				
Количество работающих машин	N		1				
Климатический коэффициент	K_t		1				
Коэффициент состояния а/парка	K_1		1				
Масса вредных веществ $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})n_{год}Nk_tk_1 10^{-3}$	$m_{ат}$	т/год	0,396	1,198	0,1232	0,0353	0,0596
Максимальный разовый выброс $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})N/24*3,6$	$m_{бтр}$	г/с	0,024	0,073	0,0075	0,0022	0,0034

	NO_2=0,8*Nox (0301)	NO=0,13*Nox (0304)
т/год	0,95873	0,156
г/сек	0,0584	0,009

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе бортового автомобиля
На строительной площадке предусмотрено использование бортового автомобиля
УСТ-54531J - 1ед на базе КАМАЗ-43118-24 с КМУ Palfinger PR-15500.
Режим работы 190 смен 95 суток по 4 часа.
Расчет произведен по "Методике расчетов выбросов для комплекса оборудования открытых горных работ (основе удельных показателей)", Люберцы, 1999 г.
Расчет выполнен на одну ед.техники

Таблица

Показатели	Обозначение	Размерность	CO 337	Nox	CH 2732	C 328	SO_2 330
Удельные выбросы на различных режимах							
режим холостого хода	$q_{уд\ xx}$	кг/ч	0,16	0,115	0,044	0,005	0,008
режим 50% мощности	$q_{уд\ 50\%}$	кг/ч	0,219	0,963	0,087	0,024	0,022

режим полной мощности	$q_{уд100\%}$	кг/ч	0,519	1,767	0,161	0,052	0,093
Время работы машин в сутки	t	час	4				
Число рабочих дней в году	$n_{год}$		190				
Процентное распределение времени работы двигателя на различных режимах							
режим холостого хода	t'_{xx}	%	37				
режим 50% мощности	$t'_{50\%}$	%	13				
режим полной мощности	$t_{100\%}$	%	50				
Время работы машин на различных режимах в сутки							
режим холостого хода $t_{xx}=t'_{xx}/100*t$	t_{xx}	час	1,48				
режим 50% мощности $t_{50\%}=t'_{50\%}/100*t$	$t_{50\%}$	час	0,52				
режим полной мощности $t_{100\%}=t'_{100\%}/100*t$	$t_{100\%}$	час	2				
Количество работающих машин	N		1				
Климатический коэффициент	K_t		1				
Коэффициент состояния а/парка	K_1		1				
Масса вредных веществ $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})n_{год}Nk_tk_1 10^{-3}$	$m_{ат}$	т/год	0,263849	0,799	0,082	0,0235	0,0398
Максимальный разовый выброс $m_{ат}=(q_{уд}t_{xx}+q_{уд}t_{50\%}+q_{уд}t_{100\%})N/24*3,6$	$m_{бтр}$	г/с	0,016073	0,049	0,005	0,0014	0,0023

	NO_2=0,8*Nox (0301)	NO=0,13*Nox (0304)
т/год	0,63915	0,10386
г/сек	0,03893	0,00633

Расчёты выбросов загрязняющих веществ от автомобиля UAZ Patriot Diesel

Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.0.1.13 от 01.09.2008

Copyright© 1995-2008 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.

2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.

3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.

4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.

5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2005 г.

Программа зарегистрирована на: ЗФ ЗАО "ТОМС Инжиниринг"

Регистрационный номер: 07-15-0268

Характеристики периодов года

Период года	***Месяцы***	***Всего дней***
Теплый	Июнь; Июль; Август;	81
Переходный	Май; Сентябрь;	54
Холодный	Январь; Февраль; Март; Апрель; Октябрь; Ноябрь; Декабрь;	185
Всего за год	Январь-Декабрь	320

Расшифровка кодов топлива и графы "О/Г/К" для таблиц "Характеристики автомобилей..."

Код топлива может принимать следующие значения

1 - Бензин АИ-93 и аналогичные по содержанию свинца;
2 - Бензины А-92, А-76 и аналогичные по содержанию свинца;
3 - Дизельное топливо;
4 - Сжатый газ;
5 - Неэтилированный бензин;
6 - Сжиженный нефтяной газ.

Значения в графе "О/Г/К" имеют следующий смысл

1. Для легковых автомобилей - рабочий объем ДВС:
1 - до 1.2 л
2 - свыше 1.2 до 1.8 л
3 - свыше 1.8 до 3.5 л
4 - свыше 3.5 л

2. Для грузовых автомобилей - грузоподъемность:
1 - до 2 т
2 - свыше 2 до 5 т
3 - свыше 5 до 8 т
4 - свыше 8 до 16 т
5 - свыше 16 т

3. Для автобусов - класс (габаритная длина) автобуса:
1 - Особо малый (до 5.5 м)
2 - Малый (6.0-7.5 м)
3 - Средний (8.0-10.0 м)
4 - Большой (10.5-12.0 м)
5 - Особо большой (16.5-24.0 м)

Общее описание участка

Пробег автомобиля до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.020
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.020

Пробег автомобиля от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.020
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.020

Сроки проведения работ: первый месяц - 1; последний месяц - 12

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка автомобиля	*Категория*	*Место пр-ва*	*О/Г/К*	*Тип двиг.*	*Код топл.*	*Экоконтроль*	*Нейтрализатор*	*Маршрутный*
УАЗ-Патриот	Легковой	Зарубежный	4	Диз.	3	нет	нет	-

УАЗ-Патриот : количество по месяцам

Месяц	*Количество в сутки*	*Количество в час*
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Выбросы участка

Код в-ва	*Название вещества*	*Макс. выброс (г/с)*	*Валовый выброс (т/год)*
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0002661	0.000332
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0002129	0.000266
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000346	0.000043
0328	Углерод (Сажа)	0.0000135	0.000016
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000641	0.000085
0337	Углерод оксид	0.0005483	0.000663
0401	Углеводороды**	0.0002128	0.000259
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0002128	0.000259

Примечание:
1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:
NO - 0.13 NO_2- 0.80
2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:
Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	УАЗ-Патриот	0.000123
	ВСЕГО:	0.000123
Переходный	УАЗ-Патриот	0.000087
	ВСЕГО:	0.000087
Холодный	УАЗ-Патриот	0.000453
	ВСЕГО:	0.000453
Всего за год		0.000663

Максимальный выброс составляет: 0.0005483 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:
Расчет валовых выбросов производился по формуле:
$M_i=\square((M_1+M_2)\cdot N_в\cdot D_р\cdot 10^{-6})$, где
M_1- выброс вещества в день при выезде (г);
M_2- выброс вещества в день при въезде (г);
$M_1=M_{пр}\cdot T_{пр}\cdot K_э\cdot K_{нтрПр}+M_l\cdot L_1\cdot K_{нтр}+M_{хх}\cdot T_{хх}\cdot K_э\cdot K_{нтр}$;
Для маршрутных автобусов при температуре ниже -10 град.С:
$M_1=M_{пр}\cdot(8+15\cdot n)\cdot K_э\cdot K_{нтрПр}+M_l\cdot L_1\cdot K_{нтр}+M_{хх}\cdot T_{хх}\cdot K_э\cdot K_{нтр}$,
где n - число периодических прогревов в течение суток;
$M_2=M_l\cdot L_2\cdot K_{нтр}+M_{хх}\cdot T_{хх}\cdot K_э\cdot K_{нтр}$;
$N_в$- Среднее количество автомобилей данной группы, выезжающих в течение суток;
$D_р$- количество дней работы в расчетном периоде.
Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:
$G_i=(M_{пр}\cdot T_{пр}\cdot K_э\cdot K_{нтрПр}+M_l\cdot L_1\cdot K_{нтр}+M_{хх}\cdot T_{хх}\cdot K_э\cdot K_{нтр})\cdot N'/3600$ г/с,
С учетом синхронности работы: $G_{max}=\square(G_i)$;
$M_{пр}$- удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);
$T_{пр}$- время прогрева двигателя (мин.);
$K_э$- коэффициент, учитывающий снижение выброса при проведении экологического контроля;
$K_{нтрПр}$- коэффициент, учитывающий снижение выброса при прогреве двигателя при установленном нейтрализаторе;
M_l- пробеговый удельный выброс (г/км);
$L_1=(L_{1б}+L_{1д})/2=0.020$ км - средний пробег при выезде со стоянки;
$L_2=(L_{2б}+L_{2д})/2=0.020$ км - средний пробег при въезде со стоянки;
$K_{нтр}$- коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);
$M_{хх}$- удельный выброс автомобиля на холостом ходу (г/мин.);
$T_{хх}$=1 мин. - время работы двигателя на холостом ходу;
N' - наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда;

Наименование	*Мпр*	*Тпр*	*Кэ*	*КнтрПр*	*Ml*	*Кнтр*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
УАЗ-Патриот (д)	0.750	2.0	1.0	1.0	3.700	1.0	0.400	да	0.0005483

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	УАЗ-Патриот	0.000049
	ВСЕГО:	0.000049
Переходный	УАЗ-Патриот	0.000034
	ВСЕГО:	0.000034
Холодный	УАЗ-Патриот	0.000176
	ВСЕГО:	0.000176
Всего за год		0.000259

Максимальный выброс составляет: 0.0002128 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Мпр*	*Тпр*	*Кэ*	*КнтрПр*	*Ml*	*Кнтр*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
УАЗ-Патриот (д)	0.290	2.0	1.0	1.0	0.800	1.0	0.170	да	0.0002128

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	УАЗ-Патриот	0.000060
	ВСЕГО:	0.000060
Переходный	УАЗ-Патриот	0.000047
	ВСЕГО:	0.000047
Холодный	УАЗ-Патриот	0.000225
	ВСЕГО:	0.000225
Всего за год		0.000332

Максимальный выброс составляет: 0.0002661 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Мпр*	*Тпр*	*Кэ*	*КнтрПр*	*Ml*	*Кнтр*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
УАЗ-Патриот (д)	0.350	2.0	1.0	1.0	2.400	1.0	0.210	да	0.0002661

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	УАЗ-Патриот	0.000003
	ВСЕГО:	0.000003
Переходный	УАЗ-Патриот	0.000002
	ВСЕГО:	0.000002
Холодный	УАЗ-Патриот	0.000011
	ВСЕГО:	0.000011
Всего за год		0.000016

Максимальный выброс составляет: 0.0000135 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Мпр*	*Тпр*	*Кэ*	*КнтрПр*	*Ml*	*Кнтр*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
УАЗ-Патриот (д)	0.018	2.0	1.0	1.0	0.230	1.0	0.008	да	0.0000135

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	УАЗ-Патриот	0.000017
	ВСЕГО:	0.000017
Переходный	УАЗ-Патриот	0.000012
	ВСЕГО:	0.000012
Холодный	УАЗ-Патриот	0.000056
	ВСЕГО:	0.000056
Всего за год		0.000085

Максимальный выброс составляет: 0.0000641 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Мпр*	*Тпр*	*Кэ*	*КнтрПр*	*Ml*	*Кнтр*	*Мхх*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
УАЗ-Патриот (д)	0.078	2.0	1.0	1.0	0.481	1.0	0.065	да	0.0000641

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	УАЗ-Патриот	0.000048
	ВСЕГО:	0.000048
Переходный	УАЗ-Патриот	0.000037
	ВСЕГО:	0.000037
Холодный	УАЗ-Патриот	0.000180
	ВСЕГО:	0.000180
Всего за год		0.000266

Максимальный выброс составляет: 0.0002129 г/с. Месяц достижения: Январь.
Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	УАЗ-Патриот	0.000008
	ВСЕГО:	0.000008
Переходный	УАЗ-Патриот	0.000006
	ВСЕГО:	0.000006
Холодный	УАЗ-Патриот	0.000029
	ВСЕГО:	0.000029
Всего за год		0.000043

Максимальный выброс составляет: 0.0000346 г/с. Месяц достижения: Январь.
Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	УАЗ-Патриот	0.000049
	ВСЕГО:	0.000049
Переходный	УАЗ-Патриот	0.000034
	ВСЕГО:	0.000034
Холодный	УАЗ-Патриот	0.000176
	ВСЕГО:	0.000176
Всего за год		0.000259

Максимальный выброс составляет: 0.0002128 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Мпр*	*Тпр*	*Кэ*	*КнтрПр*	*Ml*	*Кнтр*	*Мхх*	*%%*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
УАЗ-Патриот (д)	0.290	2.0	1.0	1.0	0.800	1.0	0.170	100.0	да	0.0002128

Расчёты выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах

Расчёт по программе 'Сварка' (Версия 2.1)

Программа реализует:
'Методику расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)'. НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.
Утверждена приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 14.04.1997 г. № 158
'Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)', НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2005 год.
Письмо НИИ Атмосферы №1-1525/11-0-1 'По вопросу поправочных коэффициентов 0,2 и 0,4 к взвешенным веществам', от 12.07.2011

Сварка (версия 2.1) (с) ИНТЕГРАЛ 1997-2012 г.
Организация: ЗФ ЗАО "ТОМС Инжиниринг" Регистрационный номер: 07-15-0268

Результаты расчётов:

Код	**Название вещества**	**Без учёта газоочистки**		**Газоочистка**	**С учётом газоочистки**	
		г/с	**т/год**	**%**	**г/с**	**т/год**
0123	Железа оксид	0.0005026	0.000875	0.00	0.0005026	0.000875
0143	Марганец и его соединения	0.0000558	0.000097	0.00	0.0000558	0.000097
0342	Фториды газообразные	0.0000508	0.000088	0.00	0.0000508	0.000088

Расчётные формулы:

Расчёт производился с учётом двадцатиминутного осреднения.

Мвал. =Yi*M*Q/1000000*(1-n) [т/год]

Ммакс.=Yi*Ммакс*Q/T/3600*(1-n)*F [г/с]

Коэффициент двадцатиминутного осреднения F= J [мин] /20 [мин]=0.5

Продолжительность производственного цикла (J): 10 [мин]

Исходные данные.

Технологическая операция: Ручная дуговая сварка

Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Марка материала: МР-4

Удельные выделения загрязняющих веществ:

Код	Название вещества	Yi [г/кг]
0123	Железа оксид	9.9000000
0143	Марганец и его соединения	1.1000000
0342	Фториды газообразные	0.4000000

Время интенсивной работы (T): 8 [час] 0 [мин]

Масса израсходованного материала (M): 260 [кг]

Масса израсходованного сварочного материала за период наиболее интенсивной работы сварочного участка (Ммакс): 8.6 [кг]

Норматив образования огарков от расхода электродов (n): 0.15

Поправочный коэффициент (Q): 0.4, только для твердой составляющей выброса

Площадка №2 ЗИФ
ИСТОЧНИК 6039

МАССА ПЫЛИ, ВЫДЕЛЯЮЩЕЙСЯ ПРИ ПЛАНИРОВКЕ БУЛЬДОЗЕРОМ ПЛОЩАДКИ ПОД РАЗМЕЩЕНИЕ ЗИФ

Расчет вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей), Люберцы, 1999.

Максимально-разовый выброс пыли:

$$m_{бпр}=q_{уд}\cdot y\cdot V\cdot K_1\cdot K_2/t_{цб}\cdot K_p,\ г/с$$

Валовый выброс пыли:

$$m_{бп}=q_{уд}\cdot 3{,}6\cdot y\cdot V\cdot t_{см}\cdot n_{см}\cdot 0{,}001\cdot K_1\cdot K_2/t_{цб}\cdot K_p,\ т/год$$

В смену работает два **бульдозера марки D375A**

Коэффициент использования оборудования	0,8
$q_{уд}$ – удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т	0,74
g - плотность пород, т/м^3	1,85
V – объем призмы волочения, м^3	9,01
K^1 – коэффициент, учитывающий скорость ветра для максимального выброса, м/с,	2
K^{1*} – коэффициент, учитывающий скорость ветра для валового выброса, м/с,	1
K^2 – коэффициент, учитывающий влажность материала,	0,7
$t_{цб}$ – время цикла, с	360
Кр – коэффициент разрыхления,	1,25
$t_{см}$ – чистое время работы бульдозеров в смену	6,4
$n_{см}$ – количество смен работы бульдозера в год	210

Название вещества	Код в-ва	(г/с)	т/период
Пыль неорг. 20-70% SiO2	2908	**0,060**	**0,290**

МАССА ПЫЛИ, ВЫДЕЛЯЮЩЕЙСЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ ПАЗУХ КОТЛОВАНОВ БУЛЬДОЗЕРОМ

Расчет вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей), Люберцы, 1999.

Максимально-разовый выброс пыли:

$$m_{бпр}=q_{уд}\cdot y\cdot V\cdot K_1\cdot K_2/t_{цб}\cdot K_p,\ г/с$$

Валовый выброс пыли:

$$m_{бп}=q_{уд}\cdot 3{,}6\cdot y\cdot V\cdot t_{см}\cdot n_{см}\cdot 0{,}001\cdot K_1\cdot K_2/t_{цб}\cdot K_p,\ т/год$$

В смену работает два **бульдозера марки D-650**	2
Коэффициент использования оборудования	0,66
$q_{уд}$ – удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т	1,85
g - плотность пород, т/м^3	4,28
V – объем призмы волочения, м^3	1,4
K^1 – коэффициент, учитывающий скорость ветра для максимального выброса, м/с,	1

K^{1*} – коэффициент, учитывающий скорость ветра для валового выброса, м/с,	0,7
K^2 – коэффициент, учитывающий влажность материала,	360
$t_{цб}$ – время цикла, с	1,25
Кр – коэффициент разрыхления,	0,66
$t_{см}$ – чистое время работы бульдозеров в смену	6,4
$n_{см}$ – количество смен работы бульдозера в год	36

Название вещества	Код в-ва	(г/с)	т/период
Пыль неорг. 20-70% SiO2	2908	**0,018**	**0,0211**

МАССА ПЫЛИ, ВЫДЕЛЯЮЩЕЙСЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОТЛОВАНОВ И ТРАНШЕЙ НА ПЛОЩАДКЕ ЗИФ

Разработку планируется выполнять экскаваторами ЭО-4111БС и ЕК-200. Расчетов выбросов выполнен согласно методике расчетов выбросов неорганизованных источников в промышленности стройматериалов. Новороссийск 2000 г,

Максимально-разовый выброс пыли:

$$M = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot Gч \cdot 106 / 3600, \text{ г/с}$$

Валовый выброс пыли:

$$Q = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot Gгод, \text{ т/г}$$

Количество перерабатываемого материала в час **Gч**	т/ч	60,00
Количество перерабатываемого материала в год **G**	т/период	14 510
Весовая доля пылевой фракции в материале $к_1$	б/р	0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль $к_2$	б/р	0,01
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия $к_3$, для максимально разового выброса	б/р	2
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия $к^*_3$, для валового выброса	б/р	1
Коэффициент, учитывающий местные условия $к_4$	б/р	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала $к_5$	б/р	0,7
Коэффициент, учитывающий крупность материала $к_7$	б/р	0,4
Коэффициент при сбросе материала при разгрузке $к_9$		0,2
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки **B'**	б/р	0,6
Максимально-разовый выброс	г/с	**0,448**
Валовый выброс пыли	т/период	**0,195**

МАССА ПЫЛИ, ВЫДЕЛЯЮЩЕЙСЯ ПРИ ПЕРЕСЫПКЕ ПЫЛЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ НА ПЛОЩАДКЕ ЗИФ

Расчетов выбросов выполнен согласно методике расчетов выбросов неорганизованных источников в промышленности стройматериалов. Новороссийск 2000 г.

Максимально-разовый выброс пыли:

$$M = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_ч \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

Валовый выброс пыли:

$$Q = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/г}$$

1. Щебень

Количество перерабатываемого материала в час **Gч**	т/ч	15,00
Количество перерабатываемого материала в год **G**	т/период	9 434
Весовая доля пылевой фракции в материале $к_1$	б/р	0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль $к_2$	б/р	0,02
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия $к_3$, для максимально разового выброса	б/р	1,4
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия $к^*_3$, для валового выброса	б/р	1
Коэффициент, учитывающий местные условия $к_4$	б/р	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала $к_5$	б/р	0,7
Коэффициент, учитывающий крупность материала $к_7$	б/р	0,7
Коэффициент при сбросе материала при разгрузке $к_9$		0,1
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки **B'**	б/р	0,6
Максимально-разовый выброс	г/с	**0,137**
Валовый выброс пыли	т/период	**0,222**

2. Гравий

Количество перерабатываемого материала в час **Gч**	т/ч	15,00
Количество перерабатываемого материала в год **G**	т/период	10 260
Весовая доля пылевой фракции в материале κ_1	б/р	0,01
Доля пыли переходящая в аэрозоль κ_2	б/р	0,001
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия κ_3, для максимально разового выброса	б/р	1,4
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия κ^*_3, для валового выброса	б/р	1
Коэффициент, учитывающий местные условия κ_4	б/р	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала κ_5	б/р	0,7
Коэффициент, учитывающий крупность материала κ_7	б/р	0,7
Коэффициент при сбросе материала при разгрузке κ_9		0,1
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки **B'**	б/р	0,6
Максимально-разовый выброс	г/с	**0,002**
Валовый выброс пыли	т/период	**0,003**

Выбросы при пересыпке песка не учитывались, т.к. влажность песка составляет более 3%

Результаты расчета

Название вещества	Код в-ва	(г/с)	т/период
Пыль неорг. 20-70% SiO2	2908	**0,137**	**0,225**

ВЫДЕНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ОКРАСОЧНЫХ РАБОТЫХ НА ПЛОЩАДКЕ ЗИФ

Эмаль ПФ 115 Способ нанесения ЛКМ - пневматический

Нелетучая (сухая) часть аэрозоля краски, образующаяся при нанесении ЛКМ на поверхность

Масса материала, используемого для покрытия	$m_к$	кг	1794,000
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля	δ_a	%, мас	30
Время работы за период строительства	**T**	час	375
Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля ЛКМ $M_г = m_к * \delta_a / 10^5$ (2902) взвешенные вещества	$M_г$	т/период	0,538 0,538
Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля ЛКМ $G_г = (M_г*10^3)/(3600*T)$ (2902) взвешенные вещества	$G_г$	г/с	0,0004 0,0004
Окраска			
Масса материала, используемого для покрытия	$m_к$	кг	1794,000
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	$\delta'_р$	%, мас	25
Доля летучей части (расворителя) в ЛКМ, в т.ч.: (0616) ксилол (2752) Уайт-спирит	$f_р$	%, мас	45 50 50
Время работы за период строительства	**T**	час	375
Валовый выброс летучей части ЛКМ $M_{ок}=m_к * \delta'_р * f_р * 10^{-7}$ (0616) ксилол	$M_{ок}$	т/год	0,20183 0,10091
(2752) Уайт-спирит			0,10091
Максимальный разовый выброс летучей части ЛКМ $G = (M_{ок}* 10^3) / (3600 * T)$ (0616) ксилол	**G**	г/с	0,00015 0,00007
(2752) Уайт-спирит			0,00007
Сушка			
Масса краски, используемой для покрытия	$m_к$	кг	1794,000
Доля летучей части (расворителя) в ЛКМ, в т.ч.: (0616) ксилол	$f_р$	%, мас	75 50
(2752) Уайт-спирит			50
Время работы за период строительства	**T**	час	1056
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	$\delta''_р$	%, мас	75
Валовый выброс летучей части ЛКМ $M_с=m_к * \delta''_р * f_р * 10^{-7}$ (0616) ксилол	$M_с$	т/год	1,0091 0,5046
(2752) Уайт-спирит			0,5046
Максимальный разовый выброс летучей части ЛКМ	**G**	г/с	0,00027

$G = (M_c * 10^3)/ (3600 * T)$ (0616) ксилол			0,000133
(2752) Уайт-спирит			0,000133
Олифа *Способ нанесения ЛКМ – окунание*			
Окраска			
Масса материала, используемого для покрытия	$m_к$	кг	1108,000
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	$\delta'_р$	%, мас	28
Доля летучей части (расворителя) в ЛКМ, в т.ч.: (2752) Уайт-спирит	$f_р$	%, мас	40 100
Время работы за период строительства	**T**	час	375
Валовый выброс летучей части ЛКМ **$M_{ок}=m_к * \delta'_р * f_р * 10^{-7}$** (2752) Уайт-спирит	$M_{ок}$	т/год	0,124 0,124
Максимальный разовый выброс летучей части ЛКМ **$G = (M_{ок} * 10^3) / (3600 * T)$** (2752) Уайт-спирит	**G**	г/с	0,00009 0,00009
Сушка			
Масса материала, используемого для покрытия	$m_к$	кг	1108,000
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	$\delta'_р$	%, мас	72
Доля летучей части (расворителя) в ЛКМ, в т.ч.: (2752) Уайт-спирит	$f_р$	%, мас	40 100
Время работы за период строительства	**T**	час	669,0
Валовый выброс летучей части ЛКМ **$M_{ок}=m_к * \delta'_р * f_р * 10^{-7}$** (2752) Уайт-спирит	$M_{ок}$	т/год	0,319 0,319
Максимальный разовый выброс летучей части ЛКМ **$G = (M_{ок} * 10^3) / (3600 * T)$** (2752) Уайт-спирит	**G**	г/с	0,00013 0,00013

Результаты расчетов

Код ЗВ	*Наименование*	*Выброс,*	
		г/с	*т/период*
2902	Взвешенные вещества	0,00040	0,538
0616	Ксилол	0,00021	0,178
2752	Уайт-спирит	0,0002	0,605

ВЫДЕЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ СВАРОЧНЫХ РАБОТАХ

Расчет проводим согласно методике расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, 2000 г.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн в процессах электродуговой сварки определяются по формуле

$$M = K^x_m * B * 10^{-6} *(1- h*f)$$

где В – расход сырья, кг/год

K^x_m – удельный показатель выделения загрязняющего вещества “х” на единицу массы расходуемых материалов, г/кг

n – степень очистки воздуха в применяемом аппарате, которым снабжена группа технологическим агрегатам (в долях единицы)

f - эффективность работы местного относа или укрытия i-ого технологического агрегата (в долях единицы)

Ручная дуговая сварка.

Годовой расход электродов МР-3 :	В, кг/год	11400	кг/год
фактический расход электродов В*0,85		9690	кг/год
415 дн * 23,3 кг/день = 9690 кг/период			
Режим работы 2880 ч/период			
Максимальное количество сварочных материалов, расходуемых в течении дня:	b, кг/день	23,3	кг/день
Чистое время", затрачиваемое на сварку в течение рабочего дня:	t, час/день	16	часов

Загрязняющее вещество	g, г/кг	Поправочный коэффициент	B, кг/год	b, кг/год	t, час/день	G, г/с	M, т/год
Оксид железа	9,77	0,4	9690	0,0379	16,0	0,00158	0,0379
Марганец и его	1,73	0,4	9690	0,0067	16,0	0,00028	0,0067

соединения							
Фтористый водород	0,4		9690	0,00388	16,0	0,00016	0,00388

Ручная дуговая сварка.

Годовой расход электродов УОНИ 13/45: 2280 кг/год
Фактический расход электродов В*0,85 1938 кг/год
85 дн * 22,8 кг/день =1938 кг/период
Максимальное количество сварочных материалов, расходуемых в течении дня: b, кг/день 22,8 кг/день
"Чистое время", затрачиваемое на сварку в течение рабочего дня: t, час/день 16 часов

Загрязняющее вещество	g, г/кг	Поправочный коэффициент	B, кг/год	b, кг/день	t, час/день	G, г/с	M. т/год
Оксид железа	10,69	0,4	1938	22,800	16,0	0,0017	0,008
Марганец и его соединения	0,92	0,4	1938	22,800	16,0	0,00015	0,0007
Фтористый водород	0,75		1938	22,800	16,0	0,00030	0,0015
Пыль неорг., SiO_2 20-70%	1,4	0,4	1938	22,800	16,0	0,00022	0,0011
Диоксид азота	1,5		1938	22,800	16,0	0,0006	0,0029
Оксид углерода	13,3		1938	22,800	16,0	0,0053	0,026
Фториды	3,3		1938	22,800	16,0	0,0013	0,006

Итого по источнику

Загрязняющее вещество	г/с*	т/год
Оксид железа	0,003	0,046
Марганец и его соединения	0,0004	0,007
Фтористый водород	0,0005	0,005
Пыль неорг., SiO_2 20-70%	0,0002	0,001
Диоксид азота	0,0006	0,003
Оксид углерода	0,005	0,026
Фториды	0,001	0,006

* - Максимальная г/с рассчитана при одновременной сварке двумя видами электродов

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ ТОПЛИВОЗАПРАВЩИКА

Количество дизельного топлива – 3860 т
Валовый выброс паров нефтепродуктов рассчитывается по формулам:
Максимальные выбросы (М, г/с) автобензин и дизельное топливо

$$M = C^{max}_{p} * V_{сл} / t_{сл}$$

Где C^{max}_{p} - максимальный выброс, г/м^3. Приложение 15.
$t_{сл}$ – время слива топлива в резервуар, сек 1200
Производительность насоса 21 м^3/ч
Годовые выбросы (G, т/год) рассчитываются суммарно при закачке в резервуар, баки автомашин ($G_{зак}$) и при проливах нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр}$).

$$G = G_{зак} + G_{пр}, \text{ т/год} \quad 7.2.3$$

$$\text{где } G_{зак} = (C^{оз}_{б} * Q_{оз} + C^{вл}_{б} * Q_{вл}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Где $C^{оз}_{р}$, $C^{вл}_{б}$ – концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин г/м^3, Приложение 15.

Годовые выбросы при проливах составляют
для диз. топлива

$$G_{пр} = 50 * (Q_{оз} + Q_{вл}) * 10^{-6} \quad 7.2.6.$$

Где $Q_{оз}$, $Q_{вл}$ – количество закачиваемого в резервуар нефтепродуктов в осенне-зимний период и весенне-летний период.
Годовой грузооборот через АЗС дизельного топлива 3806 м^3/год.
Плотность дизельного топлива 0,825 м^3/т
Количество закачиваемого ДТ в осенне-зимний период 2307 м^3
Количество закачиваемого ДТ в весенне-летний период 2306 м^3
Валовый выброс углеводородов ДТ

G,	$G_{зак}$,	$G_{пр}$,	$Q_{оз}$, м^3	$Q_{вл}$, м^3	$C_{озб}$	$C_{влб}$

т/период	т/период	т/период				
0,2394	0,009	0,231	2307	2306	1,6	2,2

Максимальный выброс углеводородов ДТ

М, г/с	С	$V_{сл}$	$t_{сл}$
0,010	1,76	7	1200

Идентификация состава выброса от АЗС

Наименование ЗВ	% Содержание	г/с	т/период
Углеводороды C_{12}-C_{19}	99,58	***0,010***	***0,238***
Сероводород	0,28	***0,00003***	***0,0007***

МАССА ОБРАЗОВАНИЯ ПЫЛИ ПРИ ДВИЖЕНИИ АВТОСАМОСВАЛОВ ПО ВНУТРИПЛОЩАДОЧНОЙ ДОРОГИ

Расчет вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей). Люберцы. 1999

Валовый выброс пыли

$$M = 2\cdot q_{ср.в}\cdot K_5\cdot L_в \cdot n_{pa}\cdot N_{ap}\cdot 10^{-3} \cdot(1-\eta),\ \ т/г$$

Максимально-разовый выброс

$$G = 2\cdot q_{ср.в}\cdot K_5\cdot L_в\cdot n_{PA}\cdot N_{ap}\cdot(1-\eta)/3.6\ \ г/с$$

Самосвалы - 3 ед. (грузоподъемностью до 20 т)
Бортовая КАМАЗ-43118 - 1 ед
Вакуум машина - 1 ед
Поливомоечная КО-806-02 - 1 ед.
Топливозаправщик АТЗ-10,5 - 1 ед.
Водовозка - 2 ед.
Вахтовка – 3 ед.

K_5 – коэффициент. учитывающий среднюю скорость движения;	1
$q_{ср.с}$ – удельное выделение пыли при прохождении одним автомобилем 1 км временной дороги. кг/км;	0,42
L_c – длина временных дорог. км;	0,3
n_{pa} – число рейсов самосвала в год;	800
n_{PA} – число рейсов автосамосвала в 1 час;	5
N_{ap} – число работающих самосвалов;	12
η- эффективность пылеподавления. 85%	0,85

G, г/с (2909)	М т/период (2909)
0,630	**0,363**

МАССА ЗВ, ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ ПРИ РАБОТЕ ДВС АВТОТРАНСПОРТА ПРОЕЗЖАЮЩЕГО ПО ТЕРРИТОРИИ ПЛОЩАДКИ (ВНУТРЕННИЙ ПРОЕЗД)

Валовые и максимальные выбросы участка №2, цех №1, площадка №2
Проезд автотранспорта ЗИФ,
тип - 7 - Внутренний проезд,
предприятие №45, Клен строите,
Чукотский район "месторождение, 2011 г.
Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.0.1.13 от 01.09.2008
Copyright© 1995-2008 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»
Программа основана на следующих методических документах:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.
4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.
5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2005 г.

Программа зарегистрирована на: ООО "НТЛ "ТОМС"
Регистрационный номер: 09-21-0081

Характеристики периодов года

Период года	***Месяцы***	***Всего дней***
Теплый	Июнь; Июль; Август;	92
Переходный	Май; Сентябрь;	61
Холодный	Январь; Февраль; Март; Апрель; Октябрь; Ноябрь; Декабрь;	212
Всего за год	Январь-Декабрь	365

Расшифровка кодов топлива и графы "О/Г/К" для таблиц "Характеристики автомобилей..."

Код топлива может принимать следующие значения

1 - Бензин АИ-93 и аналогичные по содержанию свинца;
2 - Бензины А-92, А-76 и аналогичные по содержанию свинца;
3 - Дизельное топливо;
4 - Сжатый газ;
5 - Неэтилированный бензин;
6 - Сжиженный нефтяной газ.

Значения в графе "О/Г/К" имеют следующий смысл

1. Для легковых автомобилей - рабочий объем ДВС:
1 - до 1.2 л
2 - свыше 1.2 до 1.8 л
3 - свыше 1.8 до 3.5 л
4 - свыше 3.5 л
2. Для грузовых автомобилей - грузоподъемность:
1 - до 2 т
2 - свыше 2 до 5 т
3 - свыше 5 до 8 т
4 - свыше 8 до 16 т
5 - свыше 16 т
3. Для автобусов - класс (габаритная длина) автобуса:
1 - Особо малый (до 5.5 м)
2 - Малый (6.0-7.5 м)
3 - Средний (8.0-10.0 м)
4 - Большой (10.5-12.0 м)
5 - Особо большой (16.5-24.0 м)

Общее описание участка

Протяженность внутреннего проезда (км): 0.300
Сроки проведения работ: первый месяц - 1; последний месяц - 12

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка автомобиля	***Категория***	***Место пр-ва***	***О/Г/К***	***Тип двиг.***	***Код топл.***	***Нейтрализатор***
КАМАЗ-43118	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет
Автосамосвал	Грузовой	СНГ	5	Диз.	3	нет
Вакуум-машина КО-505	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет
Поливомоечная КО 806-02	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет
Топливозаправщик	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет
Водовозка	Грузовой	СНГ	3	Диз.	3	нет
Вахтовка	Автобус	СНГ	5	Диз.	3	нет

КАМАЗ-43118 : количество по месяцам

Месяц	***Количество в сутки***	***Количество в час***
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Автосамосвал : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	3.00	2
Февраль	3.00	2
Март	3.00	2
Апрель	3.00	2
Май	3.00	2
Июнь	3.00	2
Июль	3.00	2
Август	3.00	2
Сентябрь	3.00	2
Октябрь	3.00	2
Ноябрь	3.00	2
Декабрь	3.00	2

Вакуум-машина КО-505 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Поливомоечная КО 806-02 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Топливозаправщик : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Водовозка : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	2.00	1
Февраль	2.00	1
Март	2.00	1
Апрель	2.00	1
Май	2.00	1
Июнь	2.00	1
Июль	2.00	1
Август	2.00	1
Сентябрь	2.00	1
Октябрь	2.00	1
Ноябрь	2.00	1
Декабрь	2.00	1

Вахтовка : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	3.00	3
Февраль	3.00	3
Март	3.00	3
Апрель	3.00	3
Май	3.00	3
Июнь	3.00	3
Июль	3.00	3
Август	3.00	3
Сентябрь	3.00	3
Октябрь	3.00	3
Ноябрь	3.00	3
Декабрь	3.00	3

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0035000	0.005221
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0028000	0.004176
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0004550	0.000679
0328	Углерод (Сажа)	0.0003125	0.000480
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0006183	0.000941
0337	Углерод оксид	0.0062417	0.009557
0401	Углеводороды**	0.0009333	0.001451
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0009333	0.001451

Примечание:
1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:
NO - 0.13
NO_2- 0.80
2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:
Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КАМАЗ-43118	0.000168
	Автосамосвал	0.000621
	Вакуум-машина КО-505	0.000168
	Поливомоечная КО 806-02	0.000168
	Топливозаправщик	0.000168

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
	Водовозка	0.000282
	Вахтовка	0.000621
	ВСЕГО:	0.002197
Переходный	КАМАЗ-43118	0.000122
	Автосамосвал	0.000460
	Вакуум-машина КО-505	0.000122
	Поливомоечная КО 806-02	0.000122
	Топливозаправщик	0.000122
	Водовозка	0.000204
	Вахтовка	0.000460
	ВСЕГО:	0.001611
Холодный	КАМАЗ-43118	0.000471
	Автосамосвал	0.001774
	Вакуум-машина КО-505	0.000471
	Топливозаправщик	0.000471
	Водовозка	0.000789
	Вахтовка	0.001774
	ВСЕГО:	0.005749
Всего за год		0.009557

Максимальный выброс составляет: 0.0062417 г/с. Месяц достижения: Январь.
Здесь и далее:
Расчет валовых выбросов производился по формуле:
$M_i=\square(M_l \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N_{кр} \cdot D_p \cdot 10^{-6})$, где
$N_{кр}$- количество автомобилей данной группы, проезжающих по проезду в сутки;
D_p- количество дней работы в расчетном периоде.
Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:
$G_i=M_l \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N'/3600$ г/с,
С учетом синхронности работы: $G_{max}=\square(G_i)$, где
M_l- пробеговый удельный выброс (г/км);
L_p=0.300 км - протяженность внутреннего проезда;
$K_{нтр}$- коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);
N' - наибольшее количество автомобилей, проезжающих по проезду в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью движения.

Наименование	Ml	Кнтр	Схр	Выброс (г/с)
КАМАЗ-43118 (д)	7.400	1.0	да	0.0006167
Автосамосвал (д)	9.300	1.0	да	0.0015500
Вакуум-машина КО-505 (д)	7.400	1.0	да	0.0006167
Поливомоечная КО 806-02 (д)	7.400	1.0	да	0.0000000
Топливозаправщик (д)	7.400	1.0	да	0.0006167
Водовозка (д)	6.200	1.0	да	0.0005167
Вахтовка (д)	9.300	1.0	да	0.0023250

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КАМАЗ-43118	0.000028
	Автосамосвал	0.000091
	Вакуум-машина КО-505	0.000028
	Поливомоечная КО 806-02	0.000028
	Топливозаправщик	0.000028
	Водовозка	0.000050
	Вахтовка	0.000091
	ВСЕГО:	0.000342
Переходный	КАМАЗ-43118	0.000020
	Автосамосвал	0.000064

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
	Вакуум-машина КО-505	0.000020
	Поливомоечная КО 806-02	0.000020
	Топливозаправщик	0.000020
	Водовозка	0.000036
	Вахтовка	0.000064
	ВСЕГО:	0.000244
Холодный	КАМАЗ-43118	0.000076
	Автосамосвал	0.000248
	Вакуум-машина КО-505	0.000076
	Топливозаправщик	0.000076
	Водовозка	0.000140
	Вахтовка	0.000248
	ВСЕГО:	0.000865
Всего за год		0.001451

Максимальный выброс составляет: 0.0009333 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	Ml	Кнтр	Схр	Выброс (г/с)
КАМАЗ-43118 (д)	1.200	1.0	да	0.0001000
Автосамосвал (д)	1.300	1.0	да	0.0002167
Вакуум-машина КО-505 (д)	1.200	1.0	да	0.0001000
Поливомоечная КО 806-02 (д)	1.200	1.0	да	0.0000000
Топливозаправщик (д)	1.200	1.0	да	0.0001000
Водовозка (д)	1.100	1.0	да	0.0000917
Вахтовка (д)	1.300	1.0	да	0.0003250

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КАМАЗ-43118	0.000110
	Автосамосвал	0.000373
	Вакуум-машина КО-505	0.000110
	Поливомоечная КО 806-02	0.000110
	Топливозаправщик	0.000110
	Водовозка	0.000193
	Вахтовка	0.000373
	ВСЕГО:	0.001380
Переходный	КАМАЗ-43118	0.000073
	Автосамосвал	0.000247
	Вакуум-машина КО-505	0.000073
	Поливомоечная КО 806-02	0.000073
	Топливозаправщик	0.000073
	Водовозка	0.000128
	Вахтовка	0.000247
	ВСЕГО:	0.000915
Холодный	КАМАЗ-43118	0.000254
	Автосамосвал	0.000859
	Вакуум-машина КО-505	0.000254
	Топливозаправщик	0.000254
	Водовозка	0.000445
	Вахтовка	0.000859
	ВСЕГО:	0.002926
Всего за год		0.005221

Максимальный выброс составляет: 0.0035000 г/с. Месяц достижения: Май.

Наименование	Ml	Кнтр	Схр	Выброс (г/с)
КАМАЗ-43118 (д)	4.000	1.0	да	0.0003333
Автосамосвал (д)	4.500	1.0	да	0.0007500
Вакуум-машина КО-505 (д)	4.000	1.0	да	0.0003333
Поливомоечная КО 806-02 (д)	4.000	1.0	да	0.0003333

Топливозаправщик (д)	4.000	1.0	да	0.0003333
Водовозка (д)	3.500	1.0	да	0.0002917
Вахтовка (д)	4.500	1.0	да	0.0011250

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	КАМАЗ-43118	0.000008
	Автосамосвал	0.000033
	Вакуум-машина КО-505	0.000008
	Поливомоечная КО 806-02	0.000008
	Топливозаправщик	0.000008
	Водовозка	0.000014
	Вахтовка	0.000025
	ВСЕГО:	0.000105
Переходный	КАМАЗ-43118	0.000007
	Автосамосвал	0.000025
	Вакуум-машина КО-505	0.000007
	Поливомоечная КО 806-02	0.000007
	Топливозаправщик	0.000007
	Водовозка	0.000012
	Вахтовка	0.000020
	ВСЕГО:	0.000082
Холодный	КАМАЗ-43118	0.000025
	Автосамосвал	0.000095
	Вакуум-машина КО-505	0.000025
	Топливозаправщик	0.000025
	Водовозка	0.000045
	Вахтовка	0.000076
	ВСЕГО:	0.000293
Всего за год		0.000480

Максимальный выброс составляет: 0.0003125 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Ml*	*Кнтр*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
КАМАЗ-43118 (д)	0.400	1.0	да	0.0000333
Автосамосвал (д)	0.500	1.0	да	0.0000833
Вакуум-машина КО-505 (д)	0.400	1.0	да	0.0000333
Поливомоечная КО 806-02 (д)	0.400	1.0	да	0.0000000
Топливозаправщик (д)	0.400	1.0	да	0.0000333
Водовозка (д)	0.350	1.0	да	0.0000292
Вахтовка (д)	0.400	1.0	да	0.0001000

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	КАМАЗ-43118	0.000015
	Автосамосвал	0.000065
	Вакуум-машина КО-505	0.000015
	Поливомоечная КО 806-02	0.000015
	Топливозаправщик	0.000015
	Водовозка	0.000025
	Вахтовка	0.000065
	ВСЕГО:	0.000214
Переходный	КАМАЗ-43118	0.000011
	Автосамосвал	0.000048
	Вакуум-машина КО-505	0.000011
	Поливомоечная КО 806-02	0.000011
	Топливозаправщик	0.000011
	Водовозка	0.000018
	Вахтовка	0.000048

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
	ВСЕГО:	0.000158
Холодный	КАМАЗ-43118	0.000043
	Автосамосвал	0.000185
	Вакуум-машина КО-505	0.000043
	Топливозаправщик	0.000043
	Водовозка	0.000071
	Вахтовка	0.000185
	ВСЕГО:	0.000569
Всего за год		0.000941

Максимальный выброс составляет: 0.0006183 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	Ml	Кнтр	Схр	Выброс (г/с)
КАМАЗ-43118 (д)	0.670	1.0	да	0.0000558
Автосамосвал (д)	0.970	1.0	да	0.0001617
Вакуум-машина КО-505 (д)	0.670	1.0	да	0.0000558
Поливомоечная КО 806-02 (д)	0.670	1.0	да	0.0000000
Топливозаправщик (д)	0.670	1.0	да	0.0000558
Водовозка (д)	0.560	1.0	да	0.0000467
Вахтовка (д)	0.970	1.0	да	0.0002425

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	КАМАЗ-43118	0.000088
	Автосамосвал	0.000298
	Вакуум-машина КО-505	0.000088
	Поливомоечная КО 806-02	0.000088
	Топливозаправщик	0.000088
	Водовозка	0.000155
	Вахтовка	0.000298
	ВСЕГО:	0.001104
Переходный	КАМАЗ-43118	0.000059
	Автосамосвал	0.000198
	Вакуум-машина КО-505	0.000059
	Поливомоечная КО 806-02	0.000059
	Топливозаправщик	0.000059
	Водовозка	0.000102
	Вахтовка	0.000198
	ВСЕГО:	0.000732
Холодный	КАМАЗ-43118	0.000204
	Автосамосвал	0.000687
	Вакуум-машина КО-505	0.000204
	Топливозаправщик	0.000204
	Водовозка	0.000356
	Вахтовка	0.000687
	ВСЕГО:	0.002340
Всего за год		0.004176

Максимальный выброс составляет: 0.0028000 г/с. Месяц достижения: Май.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	КАМАЗ-43118	0.000014
	Автосамосвал	0.000048
	Вакуум-машина КО-505	0.000014
	Поливомоечная КО 806-02	0.000014
	Топливозаправщик	0.000014
	Водовозка	0.000025
	Вахтовка	0.000048
	ВСЕГО:	0.000179
Переходный	КАМАЗ-43118	0.000010
	Автосамосвал	0.000032
	Вакуум-машина КО-505	0.000010
	Поливомоечная КО 806-02	0.000010
	Топливозаправщик	0.000010
	Водовозка	0.000017
	Вахтовка	0.000032
	ВСЕГО:	0.000119
Холодный	КАМАЗ-43118	0.000033
	Автосамосвал	0.000112
	Вакуум-машина КО-505	0.000033
	Топливозаправщик	0.000033
	Водовозка	0.000058
	Вахтовка	0.000112
	ВСЕГО:	0.000380
Всего за год		0.000679

Максимальный выброс составляет: 0.0004550 г/с. Месяц достижения: Май.

Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	КАМАЗ-43118	0.000028
	Автосамосвал	0.000091
	Вакуум-машина КО-505	0.000028
	Поливомоечная КО 806-02	0.000028
	Топливозаправщик	0.000028
	Водовозка	0.000050
	Вахтовка	0.000091
	ВСЕГО:	0.000342
Переходный	КАМАЗ-43118	0.000020
	Автосамосвал	0.000064
	Вакуум-машина КО-505	0.000020
	Поливомоечная КО 806-02	0.000020
	Топливозаправщик	0.000020
	Водовозка	0.000036
	Вахтовка	0.000064
	ВСЕГО:	0.000244
Холодный	КАМАЗ-43118	0.000076
	Автосамосвал	0.000248
	Вакуум-машина КО-505	0.000076
	Топливозаправщик	0.000076
	Водовозка	0.000140
	Вахтовка	0.000248
	ВСЕГО:	0.000865
Всего за год		0.001451

Максимальный выброс составляет: 0.0009333 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	*Ml*	*Кнтр*	*%%*	*Схр*	*Выброс (г/с)*
КАМАЗ-43118 (д)	1.200	1.0	100.0	да	0.0001000
Автосамосвал (д)	1.300	1.0	100.0	да	0.0002167
Вакуум-машина КО-505 (д)	1.200	1.0	100.0	да	0.0001000
Поливомоечная КО 806-02 (д)	1.200	1.0	100.0	да	0.0000000
Топливозаправщик (д)	1.200	1.0	100.0	да	0.0001000
Водовозка (д)	1.100	1.0	100.0	да	0.0000917
Вахтовка (д)	1.300	1.0	100.0	да	0.0003250

МАССА ЗВ, ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ ПРИ РАБОТЕ ДВС АВТОТРАНСПОРТА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ

Валовые и максимальные выбросы участка №1, цех №1, площадка №2
Работа на площадке ЗИФ,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
предприятие №45, Клен строите,
Чукотский район "месторождение, 2011 г.

Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.0.1.13 от 01.09.2008
Copyright© 1995-2008 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.
4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.
5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2005 г.

Программа зарегистрирована на: ООО "НТЛ "ТОМС"
Регистрационный номер: 09-21-0081

Характеристики периодов года

Период года	*Месяцы*	*Всего дней*
Теплый	Июнь; Июль; Август;	92
Переходный	Май; Сентябрь;	61
Холодный	Январь; Февраль; Март; Апрель; Октябрь; Ноябрь; Декабрь;	212
Всего за год	Январь-Декабрь	365

Общее описание участка
Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка	*Категория*	*Мощность двигателя*	*ЭС*
Кран-автомобильный КС-55712-1	Колесная	101-160 КВт (137-219 л.с.)	нет
Компрессор ПР-10М	Колесная	36-60 КВт (49-82 л.с.)	нет
Каток самоходный	Колесная	36-60 КВт (49-82 л.с.)	нет
Бульдозер D355A	Гусеничная	более 260 КВт (354 л.с.)	нет
Бульдозер D-6	Гусеничная	101-160 КВт (137-219 л.с.)	нет
Экскаватор PC-300-8	Гусеничная	161-260 КВт (220-354 л.с.)	нет
Погрузчик	Колесная	61-100 КВт (83-136 л.с.)	нет
Бобкет-753	Колесная	21-35 КВт (28-48 л.с.)	нет

Кран-автомобильный КС-55712-1 : количество по месяцам

Месяц	*Количество в сутки*	*Количество за 30 мин.*	*Тсут*	*tдв*	*tнагр*	*txx*
Январь	2.00	1	480	12	13	5
Февраль	2.00	1	480	12	13	5
Март	2.00	1	480	12	13	5
Апрель	2.00	1	480	12	13	5
Май	2.00	1	480	12	13	5
Июнь	2.00	1	480	12	13	5
Июль	2.00	1	480	12	13	5
Август	2.00	1	480	12	13	5
Сентябрь	2.00	1	480	12	13	5
Октябрь	2.00	1	480	12	13	5

Месяц	Количество в сутки	Количество за 30 мин.	Тсут	tдв	tнагр	tхх
Ноябрь	2.00	1	480	12	13	5
Декабрь	2.00	1	480	12	13	5

Компрессор ПР-10М : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество за 30 мин.	Тсут	tдв	tнагр	tхх
Январь	1.00	1	1152	12	13	5
Февраль	1.00	1	1152	12	13	5
Март	1.00	1	1152	12	13	5
Апрель	1.00	1	1152	12	13	5
Май	1.00	1	1152	12	13	5
Июнь	1.00	1	1152	12	13	5
Июль	2.00	2	1152	12	13	5
Август	2.00	2	1152	12	13	5
Сентябрь	2.00	2	1152	12	13	5
Октябрь	2.00	2	1152	12	13	5
Ноябрь	2.00	2	1152	12	13	5
Декабрь	1.00	1	1152	12	13	5

Каток самоходный : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество за 30 мин.	Тсут	tдв	tнагр	tхх
Январь	0.00	0	480	12	13	5
Февраль	0.00	0	480	12	13	5
Март	0.00	0	480	12	13	5
Апрель	3.00	2	480	12	13	5
Май	3.00	2	480	12	13	5
Июнь	3.00	2	480	12	13	5
Июль	0.00	0	480	12	13	5
Август	0.00	0	480	12	13	5
Сентябрь	0.00	0	480	12	13	5
Октябрь	0.00	0	480	12	13	5
Ноябрь	0.00	0	480	12	13	5
Декабрь	0.00	0	480	12	13	5

Бульдозер D355A : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество за 30 мин.	Тсут	tдв	tнагр	tхх
Январь	1.00	1	960	12	13	5
Февраль	1.00	1	960	12	13	5
Март	1.00	1	960	12	13	5
Апрель	1.00	1	960	12	13	5
Май	1.00	1	960	12	13	5
Июнь	1.00	1	960	12	13	5
Июль	1.00	1	960	12	13	5
Август	1.00	1	960	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	960	12	13	5
Октябрь	1.00	1	960	12	13	5
Ноябрь	1.00	1	960	12	13	5
Декабрь	1.00	1	960	12	13	5

Бульдозер D-6 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество за 30 мин.	Тсут	tдв	tнагр	tхх
Январь	2.00	2	960	12	13	5
Февраль	2.00	2	960	12	13	5
Март	2.00	2	960	12	13	5
Апрель	2.00	2	960	12	13	5
Май	2.00	2	960	12	13	5
Июнь	2.00	2	960	12	13	5
Июль	2.00	2	960	12	13	5
Август	2.00	2	960	12	13	5
Сентябрь	2.00	2	960	12	13	5

Месяц	Количество в сутки	Количество за 30 мин.	Tсут	tдв	tнагр	tхх
Октябрь	2.00	2	960	12	13	5
Ноябрь	2.00	2	960	12	13	5
Декабрь	2.00	2	960	12	13	5

Экскаватор РС-300-8 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество за 30 мин.	Tсут	tдв	tнагр	tхх
Январь	0.00	0	960	12	13	5
Февраль	0.00	0	960	12	13	5
Март	0.00	0	960	12	13	5
Апрель	1.00	1	960	12	13	5
Май	1.00	1	960	12	13	5
Июнь	1.00	1	960	12	13	5
Июль	1.00	1	960	12	13	5
Август	1.00	1	960	12	13	5
Сентябрь	0.00	0	960	12	13	5
Октябрь	0.00	0	960	12	13	5
Ноябрь	0.00	0	960	12	13	5
Декабрь	0.00	0	960	12	13	5

Погрузчик : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество за 30 мин.	Tсут	tдв	tнагр	tхх
Январь	2.00	1	960	12	13	5
Февраль	2.00	1	960	12	13	5
Март	2.00	1	960	12	13	5
Апрель	2.00	1	960	12	13	5
Май	2.00	1	960	12	13	5
Июнь	2.00	1	960	12	13	5
Июль	2.00	1	960	12	13	5
Август	2.00	1	960	12	13	5
Сентябрь	2.00	1	960	12	13	5
Октябрь	2.00	1	960	12	13	5
Ноябрь	2.00	1	960	12	13	5
Декабрь	2.00	1	960	12	13	5

Бобкет-753 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество за 30 мин.	Tсут	tдв	tнагр	tхх
Январь	1.00	1	960	12	13	5
Февраль	1.00	1	960	12	13	5
Март	1.00	1	960	12	13	5
Апрель	1.00	1	960	12	13	5
Май	1.00	1	960	12	13	5
Июнь	1.00	1	960	12	13	5
Июль	1.00	1	960	12	13	5
Август	1.00	1	960	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	960	12	13	5
Октябрь	1.00	1	960	12	13	5
Ноябрь	1.00	1	960	12	13	5
Декабрь	1.00	1	960	12	13	5

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.4977839	11.796680
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.3982271	9.437344
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0647119	1.533568
0328	Углерод (Сажа)	0.0827378	1.744268
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0498698	1.093893
0337	Углерод оксид	0.3869972	8.677250
0401	Углеводороды**	0.1117983	2.489244

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.1117983	2.489244

Примечание:
1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:
NO - 0.13
NO_2- 0.80
2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:
Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.235376
	Компрессор ПР-10М	0.174173
	Каток самоходный	0.042412
	Бульдозер D355A	0.596955
	Бульдозер D-6	0.470751
	Экскаватор PC-300-8	0.379608
	Погрузчик	0.290167
	Бобкет-753	0.050652
	ВСЕГО:	2.240094
Переходный	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.167629
	Компрессор ПР-10М	0.110596
	Каток самоходный	0.047094
	Бульдозер D355A	0.425311
	Бульдозер D-6	0.335258
	Экскаватор PC-300-8	0.137343
	Погрузчик	0.206271
	Бобкет-753	0.036123
	ВСЕГО:	1.465625
Холодный	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.632574
	Компрессор ПР-10М	0.360266
	Каток самоходный	0.049487
	Бульдозер D355A	1.604979
	Бульдозер D-6	1.265148
	Экскаватор PC-300-8	0.144316
	Погрузчик	0.778437
	Бобкет-753	0.136324
	ВСЕГО:	4.971531
Всего за год		8.677250

Максимальный выброс составляет: 0.3869972 г/с. Месяц достижения: Апрель.

Здесь и далее:
Расчет валовых выбросов производился по формуле:
$M_i=(\square(M_l\cdot t'_{дв}+1.3\cdot M_l\cdot t'_{нагр}+M_{хх}\cdot t'_{хх}))\cdot N_в\cdot D_р\cdot 10^{-6}$, где
$N_в$- Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;
$D_р$- количество дней работы в расчетном периоде.
Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:
$G_i=(M_l\cdot t_{дв}+1.3\cdot M_l\cdot t_{нагр}+M_{хх}\cdot t_{хх})\cdot N'/1800$ г/с,
С учетом синхронности работы: $G_{max}=\square(G_i)$;
$M_{хх}$- удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);
$M_{дв}=M_l$- пробеговый удельный выброс (г/км);
$t_{дв}$- движение техники без нагрузки (мин.);
$t_{нагр}$- движение техники с нагрузкой (мин.);
$t_{хх}$- холостой ход (мин.);
$t'_{дв}=(t_{дв}\cdot T_{сут})/30$- суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);
$t'_{нагр}=(t_{нагр}\cdot T_{сут})/30$- суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{xx}=(t_{xx}\cdot T_{сут})/30$- суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);
$T_{сут}$- среднее время работы техники в течение суток (мин.);
N' - наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

Наименование	*Ml*	*Mxx*	*Cxp*	*Выброс (г/с)*
Кран-автомобильный КС-55712-1	2.550	3.910	нет	0.0518028
Компрессор ПР-10М	0.940	1.440	да	0.0190922
Каток самоходный	0.940	1.440	да	0.0381844
Бульдозер D355A	6.470	9.920	да	0.1314350
Бульдозер D-6	2.550	3.910	да	0.1036056
Экскаватор PC-300-8	4.110	6.310	да	0.0835161
Погрузчик	1.570	2.400	нет	0.0318739
Бобкет-753	0.550	0.840	да	0.0111639

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.067621
	Компрессор ПР-10М	0.049757
	Каток самоходный	0.012116
	Бульдозер D355A	0.170549
	Бульдозер D-6	0.135241
	Экскаватор PC-300-8	0.108622
	Погрузчик	0.082002
	Бобкет-753	0.014381
	ВСЕГО:	0.640290
Переходный	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.047938
	Компрессор ПР-10М	0.031321
	Каток самоходный	0.013337
	Бульдозер D355A	0.121261
	Бульдозер D-6	0.095876
	Экскаватор PC-300-8	0.039267
	Погрузчик	0.057643
	Бобкет-753	0.010212
	ВСЕГО:	0.416856
Холодный	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.183270
	Компрессор ПР-10М	0.103354
	Каток самоходный	0.014197
	Бульдозер D355A	0.463585
	Бульдозер D-6	0.366540
	Экскаватор PC-300-8	0.041801
	Погрузчик	0.220331
	Бобкет-753	0.039022
	ВСЕГО:	1.432098
Всего за год		2.489244

Максимальный выброс составляет: 0.1117983 г/с. Месяц достижения: Апрель.

Наименование	*Ml*	*Mxx*	*Cxp*	*Выброс (г/с)*
Кран-автомобильный КС-55712-1	0.850	0.490	нет	0.0150083
Компрессор ПР-10М	0.310	0.180	да	0.0054772
Каток самоходный	0.310	0.180	да	0.0109544
Бульдозер D355A	2.150	1.240	да	0.0379639
Бульдозер D-6	0.850	0.490	да	0.0300167
Экскаватор PC-300-8	1.370	0.790	да	0.0241906
Погрузчик	0.510	0.300	нет	0.0090217
Бобкет-753	0.180	0.110	да	0.0031956

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы

Период года	*Марка автомобиля или дорожной техники*	*Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)*
Теплый	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.352659

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
	Компрессор ПР-10М	0.263220
	Каток самоходный	0.064096
	Бульдозер D355A	0.893722
	Бульдозер D-6	0.705318
	Экскаватор PC-300-8	0.569172
	Погрузчик	0.434434
	Бобкет-753	0.076523
	ВСЕГО:	3.359144
Переходный	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.233828
	Компрессор ПР-10М	0.155539
	Каток самоходный	0.066232
	Бульдозер D355A	0.592576
	Бульдозер D-6	0.467656
	Экскаватор PC-300-8	0.191786
	Погрузчик	0.288049
	Бобкет-753	0.050738
	ВСЕГО:	2.046406
Холодный	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.812649
	Компрессор ПР-10М	0.466618
	Каток самоходный	0.064096
	Бульдозер D355A	2.059446
	Бульдозер D-6	1.625297
	Экскаватор PC-300-8	0.185600
	Погрузчик	1.001088
	Бобкет-753	0.176337
	ВСЕГО:	6.391129
Всего за год		11.796680

Максимальный выброс составляет: 0.4977839 г/с. Месяц достижения: Апрель.

Наименование	Ml	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Кран-автомобильный КС-55712-1	4.010	0.780	нет	0.0665494
Компрессор ПР-10М	1.490	0.290	да	0.0247283
Каток самоходный	1.490	0.290	да	0.0494567
Бульдозер D355A	10.160	1.990	да	0.1686522
Бульдозер D-6	4.010	0.780	да	0.1330989
Экскаватор PC-300-8	6.470	1.270	да	0.1074072
Погрузчик	2.470	0.480	нет	0.0409906
Бобкет-753	0.870	0.170	да	0.0144406

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.039759
	Компрессор ПР-10М	0.030236
	Каток самоходный	0.007363
	Бульдозер D355A	0.099969
	Бульдозер D-6	0.079517
	Экскаватор PC-300-8	0.063761
	Погрузчик	0.047710
	Бобкет-753	0.008803
	ВСЕГО:	0.377119
Переходный	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.034993
	Компрессор ПР-10М	0.023421
	Каток самоходный	0.009973
	Бульдозер D355A	0.088849
	Бульдозер D-6	0.069986
	Экскаватор PC-300-8	0.028709
	Погрузчик	0.042804

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
	Бобкет-753	0.007811
	ВСЕГО:	0.306547
Холодный	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.134751
	Компрессор ПР-10М	0.077838
	Каток самоходный	0.010692
	Бульдозер D355A	0.342117
	Бульдозер D-6	0.269501
	Экскаватор PC-300-8	0.030780
	Погрузчик	0.164838
	Бобкет-753	0.030087
	ВСЕГО:	1.060603
Всего за год		1.744268

Максимальный выброс составляет: 0.0827378 г/с. Месяц достижения: Апрель.

Наименование	Ml	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Кран-автомобильный КС-55712-1	0.670	0.100	нет	0.0110350
Компрессор ПР-10М	0.250	0.040	да	0.0041250
Каток самоходный	0.250	0.040	да	0.0082500
Бульдозер D355A	1.700	0.260	да	0.0280167
Бульдозер D-6	0.670	0.100	да	0.0220700
Экскаватор PC-300-8	1.080	0.170	да	0.0178122
Погрузчик	0.410	0.060	нет	0.0067494
Бобкет-753	0.150	0.020	да	0.0024639

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.028730
	Компрессор ПР-10М	0.022223
	Каток самоходный	0.005412
	Бульдозер D355A	0.073806
	Бульдозер D-6	0.057461
	Экскаватор PC-300-8	0.047072
	Погрузчик	0.035187
	Бобкет-753	0.006286
	ВСЕГО:	0.276177
Переходный	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.020855
	Компрессор ПР-10М	0.014647
	Каток самоходный	0.006237
	Бульдозер D355A	0.053562
	Бульдозер D-6	0.041710
	Экскаватор PC-300-8	0.017495
	Погрузчик	0.025248
	Бобкет-753	0.004597
	ВСЕГО:	0.184351
Холодный	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.079929
	Компрессор ПР-10М	0.048485
	Каток самоходный	0.006660
	Бульдозер D355A	0.205365
	Бульдозер D-6	0.159858
	Экскаватор PC-300-8	0.018679
	Погрузчик	0.096767
	Бобкет-753	0.017622
	ВСЕГО:	0.633365
Всего за год		1.093893

Максимальный выброс составляет: 0.0498698 г/с. Месяц достижения: Апрель.

Наименование	Ml	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Кран-автомобильный КС-55712-1	0.380	0.160	нет	0.0065456
Компрессор ПР-10М	0.150	0.058	да	0.0025694
Каток самоходный	0.150	0.058	да	0.0051389
Бульдозер D355A	0.980	0.390	да	0.0168178
Бульдозер D-6	0.380	0.160	да	0.0130911
Экскаватор PC-300-8	0.630	0.250	да	0.0108094
Погрузчик	0.230	0.097	нет	0.0039622
Бобкет-753	0.084	0.034	да	0.0014431

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.282127
	Компрессор ПР-10М	0.210576
	Каток самоходный	0.051277
	Бульдозер D355A	0.714977
	Бульдозер D-6	0.564254
	Экскаватор PC-300-8	0.455338
	Погрузчик	0.347547
	Бобкет-753	0.061219
	ВСЕГО:	2.687316
Переходный	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.187063
	Компрессор ПР-10М	0.124431
	Каток самоходный	0.052986
	Бульдозер D355A	0.474061
	Бульдозер D-6	0.374125
	Экскаватор PC-300-8	0.153429
	Погрузчик	0.230439
	Бобкет-753	0.040591
	ВСЕГО:	1.637125
Холодный	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.650119
	Компрессор ПР-10М	0.373294
	Каток самоходный	0.051277
	Бульдозер D355A	1.647557
	Бульдозер D-6	1.300238
	Экскаватор PC-300-8	0.148480
	Погрузчик	0.800870
	Бобкет-753	0.141069
	ВСЕГО:	5.112903
Всего за год		9.437344

Максимальный выброс составляет: 0.3982271 г/с. Месяц достижения: Апрель.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.045846
	Компрессор ПР-10М	0.034219
	Каток самоходный	0.008332
	Бульдозер D355A	0.116184
	Бульдозер D-6	0.091691
	Экскаватор PC-300-8	0.073992
	Погрузчик	0.056476
	Бобкет-753	0.009948
	ВСЕГО:	0.436689

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Переходный	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.030398
	Компрессор ПР-10М	0.020220
	Каток самоходный	0.008610
	Бульдозер D355A	0.077035
	Бульдозер D-6	0.060795
	Экскаватор PC-300-8	0.024932
	Погрузчик	0.037446
	Бобкет-753	0.006596
	ВСЕГО:	0.266033
Холодный	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.105644
	Компрессор ПР-10М	0.060660
	Каток самоходный	0.008332
	Бульдозер D355A	0.267728
	Бульдозер D-6	0.211289
	Экскаватор PC-300-8	0.024128
	Погрузчик	0.130141
	Бобкет-753	0.022924
	ВСЕГО:	0.830847
Всего за год		1.533568

Максимальный выброс составляет: 0.0647119 г/с. Месяц достижения: Апрель.

Распределение углеводородов

Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.067621
	Компрессор ПР-10М	0.049757
	Каток самоходный	0.012116
	Бульдозер D355A	0.170549
	Бульдозер D-6	0.135241
	Экскаватор PC-300-8	0.108622
	Погрузчик	0.082002
	Бобкет-753	0.014381
	ВСЕГО:	0.640290
Переходный	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.047938
	Компрессор ПР-10М	0.031321
	Каток самоходный	0.013337
	Бульдозер D355A	0.121261
	Бульдозер D-6	0.095876
	Экскаватор PC-300-8	0.039267
	Погрузчик	0.057643
	Бобкет-753	0.010212
	ВСЕГО:	0.416856
Холодный	Кран-автомобильный КС-55712-1	0.183270
	Компрессор ПР-10М	0.103354
	Каток самоходный	0.014197
	Бульдозер D355A	0.463585
	Бульдозер D-6	0.366540
	Экскаватор PC-300-8	0.041801
	Погрузчик	0.220331
	Бобкет-753	0.039022
	ВСЕГО:	1.432098
Всего за год		2.489244

Максимальный выброс составляет: 0.1117983 г/с.

Месяц достижения: Апрель.

Наименование	*Ml*	*Mxx*	*%%*	*Cxp*	*Выброс (г/с)*
Кран-автомобильный КС-55712-1	0.850	0.490	100.0	нет	0.0150083
Компрессор ПР-10М	0.310	0.180	100.0	да	0.0054772
Каток самоходный	0.310	0.180	100.0	да	0.0109544
Бульдозер D355A	2.150	1.240	100.0	да	0.0379639
Бульдозер D-6	0.850	0.490	100.0	да	0.0300167
Экскаватор PC-300-8	1.370	0.790	100.0	да	0.0241906
Погрузчик	0.510	0.300	100.0	нет	0.0090217
Бобкет-753	0.180	0.110	100.0	да	0.0031956

ИСТОЧНИК 0040
ДЭС

ВЫБРОС ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ ДИЗЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок, СПб, 2001г.

Максимально-разовый выброс

Mi=(1/3600)*емi*Рэ, *г/с*

Валовый выброс

Wэi=(1/1000)*qэi*Gm *т/год*

емi, г/кВт*ч – выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы дизельной установки на режиме номинальной мощности;
Рэ, кВт – эксплуатационная мощность дизельной установки.
qэi, г/кг.топл.- выброс i-го вредного вещества на 1 кг дизельного топлива
Gт, т - расход топлива дизельной установкой за год.

Эксплуатационная мощность ДЭС (Рэ) 200
Расход топлива, т (Gт) 252,0
Группа дизельной установки Б

Наименование вредного компонента	e_{Mi}, г/кВт×час	$q_{Эi}$, г/кг.топл.
Оксид углерода	6,2	26
Диоксид азота	9,6	40
Оксид азота	9,6	40
Углев-ды (по керосину)	2,9	12
Сажа	0,5	2
Сернистый ангидрид	1,2	5
Формальдегид	0,12	0,5
Бенз(а)пирен	0,000012	5,5E-05

Выбросы загрязняющих веществ от ДЭС рассчитаны, как для ДЭС зарубежного производства, значения выбросов e_{Mi} и $q_{Эi}$ уменьшены по CO в 2 раза; по NO_2 и NO в 2,5 раза; CH, C, CH_2O и бенз(а)пирену в 3,5 раза.

Код	*Название загрязняющего вещества*	*г/сек*	*т/период*
0337	Оксид углерода	0,1722	3,2760
0301	Диоксид азота	0,1707	3,2256
0304	Оксид азота	0,0277	0,5242
2732	Углев-ды (по керосину)	0,0460	0,8640
0328	Сажа	0,0079	0,1440
0330	Сернистый ангидрид	0,0667	1,2600
1325	Формальдегид	0,0019	0,0360
0703	Бенз(а)пирен	0,0000002	0,000004

ИСТОЧНИК 0041
ДЭС
ВЫБРОС ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ ДИЗЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок, СПб, 2001г.

Максимально-разовый выброс

Mi=(1/3600)*емi*Рэ, *г/с*

Валовый выброс

Wэi=(1/1000)*qэi*Gm *т/год*

емi, г/кВт*ч – выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы дизельной установки на режиме номинальной мощности;
Рэ, кВт – эксплуатационная мощность дизельной установки.
qэi, г/кг.топл.- выброс i-го вредного вещества на 1 кг дизельного топлива
Gт, т - расход топлива дизельной установкой за год.

Эксплуатационная мощность ДЭС (Рэ)	100
Расход топлива, т (Gт)	120,0
Группа дизельной установки	Б

Наименование вредного компонента	e_{Mi}, г/кВт×час	qЭi, г/кг.топл.
Оксид углерода	6,2	26
Диоксид азота	9,6	40
Оксид азота	9,6	40
Углев-ды (по керосину)	2,9	12
Сажа	0,5	2
Сернистый ангидрид	1,2	5
Формальдегид	0,12	0,5
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000055

Выбросы загрязняющих веществ от ДЭС рассчитаны, как для ДЭС зарубежного производства, значения выбросов e_{Mi} и $q_{Эi}$ уменьшены по CO в 2 раза; по NO_2 и NO в 2,5 раза; CH, C, CH_2O и бенз(а)пирену в 3,5 раза.

Код	*Название загрязняющего вещества*	*г/сек*	*т/период*
0337	Оксид углерода	0,0861	1,5600
0301	Диоксид азота	0,0853	1,5360
0304	Оксид азота	0,0139	0,2496
2732	Углев-ды (по керосину)	0,0230	0,4114
0328	Сажа	0,0040	0,0686
0330	Сернистый ангидрид	0,0333	0,6000
1325	Формальдегид	0,0010	0,0171
0703	Бенз(а)пирен	0,0000001	0,000002

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				