

В таблице 6 представлены виды строительных материалов согласно сметной ресурсной ведомости, при использовании которых происходит выделение загрязняющих веществ.

Таблица 6 – Виды строительных материалов, при использовании которых происходит выделение загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Наименование материала	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3
Зем.массы (в совокупности всех работ с грунтами)	м³/т	201449,8/388798,1
Щебень строительный фр. 20-40 мм	м³/т	349,6/978,9
Щебень строительный фр. 40-80(70) мм	м³/т	39,7/111,2
Песок	м³/т	44,2/114,9
Известь строительная комовая негашёная	т	0,173
Тальк молотый	т	0,002
Смесь сухая гидроизоляционная на цементной основе	т	1,891
Проволока сварочная	кг	78,0
Электроды сварочные	кг	614,9
Битумы нефтяные	т	0,369
Лак битумный БТ-123	т	0,003
Эмаль ПФ-115	т	0,004

В период проведения строительных работ будут применяться оборудование и механизмы, являющиеся источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух при их работе:

- аппарат для сварки полиэтиленовых труб – 3,6 маш./час;
- аппарат пескоструйный – 123,0 маш./час;
- углошлифовальная машинка (УШМ) – 8,1 маш./час;
- станки металлообработки:
  - установка сверления отверстий Ø до 160 мм – 458,1 маш./час;
  - станок резки арматуры – 54,9 маш./час;
- компрессор передвижной – 313,5 маш./час;
- насос для водопонижения и водоотлива – 794,0 маш./час;
- передвижная электростанция – 3,7 маш./час.

Источник загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА) № 6001 – Площадка проведения строительных работ  
Источник выделения № 6001-01 – Земляные работы и использование инертных материалов

Список литературы:

1. Методика расчёта нормативов выбросов от неорганизованных источников (приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө)
2. Методика расчёта нормативов выбросов от неорганизованных источников (приложение № 13 к приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п)
3. Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение № 11 к приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п)

Объёмы пылевывделений рассчитывается по формуле:

$$Q = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:  $k_1$  – весовая доля пылевой фракции в материале;

$k_2$  – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль;

$k_3$  – коэффициент, учитывающий местные метеословия (максимальная скорость ветра);

$k_4$  – коэффициент, учитывающий степень защищённости узла от внешних воздействий;

$k_5$  – коэффициент, учитывающий влажность материала;

$k_7$  – коэффициент, учитывающий крупность материала;

$B'$  – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G$  – суммарное количество перерабатываемого материала, т/час;

$\eta$  – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы.

Валовой выброс пыли при пересыпке рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год},$$

где:  $k_1, k_2, k_4, k_5, k_7, B'$  – коэффициенты, аналогичные вышеуказанным;

$k_3$  – коэффициент, учитывающий местные метеословия (среднегодовая скорость ветра);

$k_8$  – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера;

$k_9$  – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала;

$B'$  – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

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

Для источников выделения, работающих на открытом воздухе, коэффициент гравитационного оседания учитывается только при расчёте максимальных разовых выбросов (для пыли = 0,4).

Расчёт пылевывделения представлен в таблице:

Вид материала	$k_1$	$k_2$	$k_3$		$k_4$	$k_5$	$k_7$	$k_8$	$k_9$	$B'$	$\eta$	G		Код ЗВ	Выброс ЗВ	
			макс.	год								т/час	т/год		г/сек	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Зем.массы (по суглинку)	0,05	0,02	1,4	1,2	1,0	0,01	0,8	1,0	1,0	0,6	0	210,0	388798,1	2908	0,1568	2,239477
Щебень стр. фр.	0,04	0,02	1,4	1,2	1,0	0,01	0,5	1,0	1,0	0,6	0	10,0	978,9	2908	0,00373	0,002819

Вид материала	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>		k <sub>4</sub>	k <sub>5</sub>	k <sub>7</sub>	k <sub>8</sub>	k <sub>9</sub>	B'	η	G		Код ЗВ	Выброс ЗВ	
			макс.	год								т/час	т/год		г/сек	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
20-40 мм																
Щебень стр. фр. 40-80(70) мм	0,04	0,02	1,4	1,2	1,0	0,01	0,4	1,0	1,0	0,6	0	5,0	111,2	2908	0,00149	0,000256
Песок	0,05	0,03	1,4	1,2	1,0	0,01	0,7	1,0	1,0	0,6	0	5,0	114,9	2908	0,0049	0,000869
Смесь сух. г/изоляция на цементной основе	0,04	0,03	1,4	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,6	0	0,2	1,891	2908	0,0224	0,001634
Известь стр. комовая негашёная	0,04	0,02	1,4	1,2	1,0	0,8	0,5	1,0	1,0	0,6	0	0,05	0,173	0128	0,00149	0,00004
Тальк молотый	0,02	0,01	1,4	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,6	0	0,002	0,002	2977	0,00004	0,0000003

#### ИТОГО выбросы от источника выделения № 6001-01:

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
1	2	3	4
0128	Кальций оксид (Известь негашёная)	0,00149	0,00004
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,18932	2,245055
2977	Пыль талька	0,00004	0,0000003

#### Источник выделения № 6001-02 – Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчёта выбросов загрязняющих атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004

Расчёт максимально разовых и валовых выбросов загрязняющих веществ при проведении сварочных работ производится согласно п. 5.1 Методики.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

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

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

$\eta$  – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:  $B_{\text{час}}$  – фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учётом дискретности работы оборудования, кг/час;

Расчёт выделений ЗВ от сварочных работ представлен в таблице:

Вид сварки/ применяемые материалы и сырьё	Расход		Код ЗВ	$K_m^x$ , г/кг	η	Выброс ЗВ	
	$B_{\text{час}}$ , кг/год	$B_{\text{год}}$ , кг/год				Максимально-разовый, г/сек	Валовый, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Ручная электродуговая сварка с применением штучных электродов (по аналогу – АНО-6)	1,5	614,9	0123	14,97	0	0,00624	0,009205
			0143	1,73		0,00072	0,001064
Дуговая металлизация при применении проволоки СВ-08	1,5	78,0	0123	38,0	0	0,01583	0,002964
			0143	1,48		0,00062	0,000115
			2908	0,16		0,00007	0,000012

Список литературы:

Методика расчёта выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами (Приложение № 5 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө)

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M_i = q_i \times N, \text{ т/год}$$

где:  $q_i$  – удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку,

$N$  – количество сварок в течение года.

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$Q_i = \frac{M_i \times 10^6}{T \times 3600} \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где:  $T$  – годовое время работы оборудования, часов.

Расчётное количество стыков – 36 штук, 10 стыков в час.

Примесь: 0337 Углерод оксид

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{год}} = 0.009 \times 36 / 10^6 = 0.0000003$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $M_{\text{сек}} = 0.0000003 \times 10^6 / 3.6 \times 3600 = 0.00002$

Примесь: 0827 Хлорэтен (винил хлористый)

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{год}} = 0.0039 \cdot 36 / 10^6 = 0.0000001$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $M_{\text{сек}} = 0.0000001 \cdot 10^6 / 3.6 \cdot 3600 = 0.000001$

ИТОГО выбросы от источника выделения № 6001-02:

Код 1	Примесь 2	Выброс, г/с 3	Выброс, т/год 4
0123	Железо (II, III) оксиды	0,01583	0,012169
0143	Марганец и его соединения	0,00072	0,001179
0337	Углерод оксид	0,00002	0,0000003
0827	Хлорэтен (винил хлористый)	0,00001	0,0000001
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00007	0,000012

*Источник выделения № 6001-03 – Битумные работы*

Список литературы:

Методика расчёта выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приказ Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года № 100-п (приложение 12).

Выброс загрязняющего вещества принят 1 кг на 1 т битума. При объёме укладываемого материала – 0,369 тонн и времени работы по укладке асфальтобетона и битумных работ – 8 часов выбросы составят:

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19) /в пересчёте на C/

Объём разогрева битума, т/год,  $M_Y = 0.369$

Время работы установки, часов в год,  $T = 8$

Валовый выброс ЗВ, тонн,  $M = 0.001 \cdot M_Y = 0.001 \cdot 0.369 = 0.000369$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / T \cdot 3600 = 0.000369 \cdot 10^6 / 8 \cdot 3600 = 0.01281$

ИТОГО выбросы от источника выделения № 6001-03:

Код 1	Примесь 2	Выброс, г/с 3	Выброс, т/год 4
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-19)	0,01281	0,000369

*Источник выделения № 6001-04 – Расчёты выбросов при покрасочных работах*

Список литературы:

Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005 год.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается:

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

где:  $\delta_p'$  – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% мас.), табл. 3;

$\delta_x$  – содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), табл. 2

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\text{м}} \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:  $m_{\text{м}}$  – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учётом дискретности работы оборудования (кг/час).

Расчёт представлен в таблице:

Вид ЛКМ	Расход ЛКМ		$f_p$ , % мас.	Код ЗВ	Наименование ЗВ	$\delta_p'$ , % мас	$\delta_x$ , % мас	Выброс ЗВ	
	кг/час	т/год						Максимально-разовый, г/сек	Валовый, т/год
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11
Лак битумный БТ-123	0,5	0,003	56	0616	Ксилол	100	96	0,07467	0,001613
				2752	Уайт-спирит			0,00311	0,000067
Эмаль ПФ-115	0,5	0,004	45	0616	Ксилол	100	50	0,03125	0,0009
				2752	Уайт-спирит			0,03125	0,0009

ИТОГО выбросы от источника выделения № 6001-04:

Код 1	Примесь 2	Выброс, г/с 3	Выброс, т/год 4
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0,07467	0,02513
2752	Уайт-спирит	0,03125	0,000967

*Источник выделения № 6001-05 – Пескоструйный аппарат*

Список литературы:

Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п)

Валовый выброс пыли до очистки определяется по формуле:

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

где:  $q$  – удельное выделение загрязняющего вещества, г/с;

$t$  – «чистое» время работы оборудования, час/год.

Выбросы от пескоструйного аппарата составляют:

$$M_{\text{год}} = 0,072 \times 123 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,031882 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,072 \text{ г/сек}$$

ИТОГО выбросы от источника выделения № 6001-05:

Код 1	Примесь 2	Выброс, г/с 3	Выброс, т/год 4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,072	0,031882

*Источник выделения № 6001-06 – Углошлифовальная машинка (УШМ)*

Список литературы:

Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004

Зачистка (шлифование) осуществляется УШМ с применением специальных дисков для шлифовки металлов.

Технологическая операция: грубое шлифование

Вид оборудования: УШМ (принято по аналогии – станки шлифовальные)

Годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 8.1$

Число станков данного типа, штук,  $N = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, штук,  $NS_1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с,  $G_v = 0.126$

Коэффициент гравитационного оседания,  $k = 0.2$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{год}} = 3600 \cdot G_v \cdot T \cdot N / 10^6 = 3600 \cdot 0.126 \cdot 8.1 \cdot 1 / 10^6 = 0.003674$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $M_{\text{сек}} = k \cdot G_v \cdot NS_1 = 0.2 \cdot 0.126 \cdot 1 = 0.0252$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с,  $G_v = 0.055$

Коэффициент гравитационного оседания,  $k = 0.2$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{год}} = 3600 \cdot G_v \cdot T \cdot N / 10^6 = 3600 \cdot 0.055 \cdot 8.1 \cdot 1 / 10^6 = 0.001604$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $M_{\text{сек}} = k \cdot G_v \cdot NS_1 = 0.2 \cdot 0.055 \cdot 1 = 0.011$

ИТОГО выбросы от источника выделения № 6001-05:

Код 1	Примесь 2	Выброс, г/с 3	Выброс, т/год 4
2902	Взвешенные частицы	0,0252	0,003674
2930	Пыль абразивная	0,011	0,001604

*Источник выделения № 6001-06 – Станки металлообработки*

Список литературы:

Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004

Технологическая операция: обработка деталей из феррадо

Вид оборудования: сверлильные станки (станок сверления отв. Ø до 160 мм)

Годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 458.1$

Число станков данного типа, штук,  $N = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, штук,  $NS_1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с,  $G_v = 0.007$

Коэффициент гравитационного оседания,  $k = 0.2$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{год}} = 3600 \cdot G_V \cdot T \cdot N / 10^6 = 3600 \cdot 0.007 \cdot 458.1 \cdot 1 / 10^6 = 0.011544$   
 Максимальный из разовых выбросов, г/с,  $M_{\text{сек}} = k \cdot G_V \cdot NS_1 = 0.2 \cdot 0.007 \cdot 1 = 0.0014$

Технологическая операция: обработка деталей из стали

Вид оборудования: отрезные станки (станок для резки арматуры)

Годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 54.9$

Число станков данного типа, штук,  $N = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, штук,  $NS_1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с,  $G_V = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания,  $k = 0.2$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{год}} = 3600 \cdot G_V \cdot T \cdot N / 10^6 = 3600 \cdot 0.203 \cdot 54.9 \cdot 1 / 10^6 = 0.040121$

Максимальный из разовых выбросов, г/с,  $M_{\text{сек}} = k \cdot G_V \cdot NS_1 = 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1 = 0.0406$

**ИТОГО выбросы от источника выделения № 6001-06:**

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
1	2	3	4
2902	Взвешенные частицы	0,042	0,040121

*Источник выделения № 6001-07 – Работа транспорта и техники*

Список литературы:

1. Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) (приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п)
2. Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) (приложение № 12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п)

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Выбросы по периоду: Тёплый период хранения ( $t > 5$ )

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L1п, км	Txs, мин	L2, км	L2п, км	Txp, мин
75	1	1.00	1	180	90	90	10	5	5
ЗВ	Мхх, г/мин		Мl, г/км		г/с				
0337	1.5		3.5			0.0363			
2732	0.25		0.7			0.00711			
0301	0.5		2.6			0.02016			
0304	0.5		2.6			0.003276			
0328	0.02		0.2			0.00189			
0330	0.072		0.39			0.00378			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L1п, км	Txs, мин	L2, км	L2п, км	Txp, мин
75	1	1.00	1	180	90	90	10	1	1
ЗВ	Мхх, г/мин		Мl, г/км		г/с				
0337	2.8		5.1			0.03356			
2732	0.35		0.9			0.00584			
0301	0.6		3.5			0.01784			
0304	0.6		3.5			0.0029			
0328	0.03		0.25			0.001586			
0330	0.09		0.45			0.00288			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	Tv1, мин	Tv1п, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2п, мин	Txp, мин
75	1	1.00	1	60	50	10	5	3	2
ЗВ	Мхх, г/мин		Мl, г/мин		г/с				
0337	1.44		0.77			0.00541			
2732	0.18		0.26			0.001486			
0301	0.29		1.49			0.00615			
0304	0.29		1.49			0.001			
0328	0.04		0.17			0.000885			
0330	0.058		0.12			0.000658			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L1п, км	Txs, мин	L2, км	L2п, км	Txp, мин
75	2	1.00	1	180	30	150	10	2	8
ЗВ	Мхх, г/мин		Мl, г/км		г/с				
0337	2.9		6.1			0.0556			
2732	0.45		1			0.009			
0301	1		4			0.02595			
0304	1		4			0.00422			
0328	0.04		0.3			0.00228			
0330	0.1		0.54			0.00422			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	Tv1, мин	Tv1п, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2п, мин	Txp, мин
75	1	1.00	1	180	100	80	10	8	2
ЗВ	Мхх, г/мин		Мl, г/мин		г/с				
0337	2.4		1.29			0.01728			
2732	0.3		0.43			0.00521			
0301	0.48		2.47			0.0228			
0304	0.48		2.47			0.003705			
0328	0.06		0.27			0.00313			
0330	0.097		0.19			0.00226			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	Tv1, мин	Tv1п, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2п, мин	Txp, мин
75	1	1.00	1	180	100	80	10	8	2
ЗВ	Мхх, г/мин		Мl, г/мин		г/с				

0337	2.4	1.29	0.01728
2732	0.3	0.43	0.00521
0301	0.48	2.47	0.0228
0304	0.48	2.47	0.003705
0328	0.06	0.27	0.00313
0330	0.097	0.19	0.00226

ВСЕГО по периоду: Тёплый период хранения (t>5)

Код	Примесь	Выброс г/с
0337	Углерод оксид	0.16543
2732	Керосин	0.033856
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1157
0328	Углерод (Сажа)	0.012901
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.016058
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.018806

### Выбросы по периоду: Переходный период хранения (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L1п, км	Txs, мин	L2, км	L2п, км	Txm, мин
30	1	1.00	1	180	90	90	10	5	5
ЗВ	Мхх, г/мин		Мl, г/км		г/с				
0337	1.5		3.87		0.0397				
2732	0.25		0.72		0.0073				
0301	0.5		2.6		0.02016				
0304	0.5		2.6		0.003276				
0328	0.02		0.27		0.00253				
0330	0.072		0.441		0.00424				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L1п, км	Txs, мин	L2, км	L2п, км	Txm, мин
30	1	1.00	1	180	90	90	10	1	1
ЗВ	Мхх, г/мин		Мl, г/км		г/с				
0337	2.8		5.58		0.0366				
2732	0.35		0.99		0.00641				
0301	0.6		3.5		0.01784				
0304	0.6		3.5		0.0029				
0328	0.03		0.315		0.001994				
0330	0.09		0.504		0.00322				

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	Tv1, мин	Tv1п, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2п, мин	Txm, мин
30	1	1.00	1	60	50	10	5	3	2
ЗВ	Мхх, г/мин		Мl, г/мин		г/с				
0337	1.44		0.846		0.00578				
2732	0.18		0.279		0.00158				
0301	0.29		1.49		0.00615				
0304	0.29		1.49		0.001				
0328	0.04		0.225		0.001157				
0330	0.058		0.135		0.000732				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L1п, км	Txs, мин	L2, км	L2п, км	Txm, мин
30	2	1.00	1	180	30	150	10	2	8
ЗВ	Мхх, г/мин		Мl, г/км		г/с				
0337	2.9		6.66		0.0595				
2732	0.45		1.08		0.00956				
0301	1		4		0.02595				
0304	1		4		0.00422				
0328	0.04		0.36		0.0027				
0330	0.1		0.603		0.00467				

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	Tv1, мин	Tv1п, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2п, мин	Txm, мин
30	1	1.00	1	180	100	80	10	8	2
ЗВ	Мхх, г/мин		Мl, г/мин		г/с				
0337	2.4		1.413		0.01867				
2732	0.3		0.459		0.00553				
0301	0.48		2.47		0.0228				
0304	0.48		2.47		0.003705				
0328	0.06		0.369		0.00425				
0330	0.097		0.207		0.002456				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	Tv1, мин	Tv1п, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2п, мин	Txm, мин
30	1	1.00	1	180	100	80	10	8	2
ЗВ	Мхх, г/мин		Мl, г/мин		г/с				
0337	2.4		1.413		0.01867				
2732	0.3		0.459		0.00553				
0301	0.48		2.47		0.0228				
0304	0.48		2.47		0.003705				
0328	0.06		0.369		0.00425				
0330	0.097		0.207		0.002456				

ВСЕГО по периоду: Переходный период хранения (t>-5 и t<5)

Код	Примесь	Выброс г/с
0337	Углерод оксид	0.17892
2732	Керосин	0.03591
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1157
0328	Углерод (Сажа)	0.016881
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.017775
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.018806

### Выбросы по периоду: Холодный период хранения (t<-5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L1п, км	Txs, мин	L2, км	L2п, км	Txm, мин
75	1	1.00	1	180	90	90	10	5	5
ЗВ	Мхх, г/мин		Мl, г/км		г/с				
0337	1.5		4.3		0.0436				
2732	0.25		0.8		0.00803				
0301	0.5		2.6		0.02016				
0304	0.5		2.6		0.003276				
0328	0.02		0.3		0.002806				
0330	0.072		0.49		0.00469				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L1п, км	Txs, мин	L2, км	L2п, км	Txm, мин
75	1	1.00	1	180	90	90	10	1	1
ЗВ	Мхх, г/мин		Мl, г/км		г/с				
0337	2.8		6.2		0.0405				
2732	0.35		1.1		0.0071				
0301	0.6		3.5		0.01784				
0304	0.6		3.5		0.0029				
0328	0.03		0.35		0.002214				
0330	0.09		0.56		0.00357				

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин
75	1	1.00	1	60	50	10	5	3	2
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с						
0337	1.44	0.94	0.00625						
2732	0.18	0.31	0.001733						
0301	0.29	1.49	0.00615						
0304	0.29	1.49	0.001						
0328	0.04	0.25	0.00128						
0330	0.058	0.15	0.000806						

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин
75	2	1.00	1	180	30	150	10	2	8
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с						
0337	2.9	7.4	0.0647						
2732	0.45	1.2	0.0104						
0301	1	4	0.02595						
0304	1	4	0.00422						
0328	0.04	0.4	0.00298						
0330	0.1	0.67	0.00513						

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин
75	1	1.00	1	180	100	80	10	8	2
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с						
0337	2.4	1.57	0.02044						
2732	0.3	0.51	0.00611						
0301	0.48	2.47	0.0228						
0304	0.48	2.47	0.003705						
0328	0.06	0.41	0.00471						
0330	0.097	0.23	0.002717						

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин
75	1	1.00	1	180	100	80	10	8	2
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с						
0337	2.4	1.57	0.02044						
2732	0.3	0.51	0.00611						
0301	0.48	2.47	0.0228						
0304	0.48	2.47	0.003705						
0328	0.06	0.41	0.00471						
0330	0.097	0.23	0.002717						

ВСЕГО по периоду: Холодный (t<-5)

Код	Примесь	Выброс г/с
0337	Углерод оксид	0.19593
2732	Керосин	0.039483
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1157
0328	Углерод (Сажа)	0.0187
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.01963
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.018806

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период.

ИТОГО выбросы от источника выделения № 6001-07:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с
1	2	3
0301	Азота диоксид	0,1157
0304	Азота оксид	0,01881
0328	Углерод (Сажа)	0,0187
0330	Сера диоксид	0,01963
0337	Углерод оксид	0,19593
2732	Керосин	0,03948

Источник загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА) № 0001 – Компрессор передвижной

Список литературы:

Методика расчёта нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок (приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө)

Расчёт максимально-разовых и валовых выбросов был произведён на основании п. 4 Приложения 1 к Методике, т.е. на основании оценочных величин среднецикловых выбросов согласно таблице 4 Методики:

Таблица 4 – Оценочные значения среднецикловых выбросов на 1 кг топлива для стационарных дизельных установок

Код ЗВ	Компонент О <sub>г</sub>	Оценочные значения среднециклового выброса е <sub>у</sub> , г/кг топлива
1	2	3
0301	Двуокись азота NO <sub>2</sub>	30
0304	Оксид азота NO	39
0328	Сажа С	5
0330	Сернистый ангидрид SO <sub>2</sub>	10
0337	Оксид углерода СО	25
1301	Акролеин С <sub>3</sub> Н <sub>4</sub> О	1,2
1325	Формальдегид СН <sub>2</sub> О	1,2
2754	Углеводороды по эквиваленту С <sub>1</sub> Н <sub>18</sub>	12

Исходя из вышеизложенного, расчёт максимально-разовых и валовых выбросов был произведён по следующим формулам:

$$M_{т/год} = \frac{e'_y \times G_{т/год}}{1000}, \text{ где}$$

где : е<sub>у</sub>' – оценочные значения среднециклового выброса топлива, г/кг;

G<sub>т/год</sub> – годовой расход топлива, т/год.

$$M_{г/сек} = \frac{e'_y \times G_{т/год} \times 1000}{T_{ч/год} \times 3600}, \text{ где}$$

где:  $T_{ч/год}$  – время работы технологического оборудования, ч/год.

Расход дизельного топлива для компрессора принимается 7,5 л/час (5,8 кг/час).

Расчёт представлен в таблице:

Код ЗВ	Компонент $O_t$	Оценочные значения среднециклового выброса $e'_y$ , г/кг топлива	Годовой расход топлива, $G_{т/год}$	Время работы, $T_{т/год}$	Выбросы ЗВ	
					максимально-разовые, г/сек	валовые, т/год
2	3	4	5	6	7	8
0301	Двуокись азота $NO_2$	30	1,8183	313,5	0,04833	0,054549
0304	Оксид азота $NO$	39			0,06283	0,070914
0328	Сажа $C$	5			0,00806	0,009092
0330	Сернистый ангидрид $SO_2$	10			0,01611	0,018183
0337	Оксид углерода $CO$	25			0,04028	0,045458
1301	Акролеин $C_3H_4O$	1,2			0,00193	0,002182
1325	Формальдегид $CH_2O$	1,2			0,00193	0,002182
2754	Углеводороды по эквиваленту $C_1H_{1,8}$	12			0,01933	0,02182

ИТОГО выбросы от источника загрязнения № 0001:

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
1	2	3	4
0301	Азота диоксид	0,04833	0,054549
0304	Азота оксид	0,06283	0,070914
0328	Углерод (Сажа)	0,00806	0,009092
0330	Сера диоксид	0,01611	0,018183
0337	Углерод оксид	0,04028	0,045458
1301	Акролеин	0,00193	0,002182
1325	Формальдегид	0,00193	0,002182
2754	Алканы $C_{12-19}$	0,01933	0,02182

Источник загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА) № 0002 – Насос для водопонижения и водоотлива

Список литературы:

Методика расчёта нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок (приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө)

Расход дизельного топлива для насоса принимается 1,5 л/час (1,2 кг/час).

Расчёт выбросов проводился аналогично ИЗА № 0001 и представлен в таблице:

Код ЗВ	Компонент $O_t$	Оценочные значения среднециклового выброса $e'_y$ , г/кг топлива	Годовой расход топлива, $G_{т/год}$	Время работы, $T_{т/год}$	Выбросы ЗВ	
					максимально-разовые, г/сек	валовые, т/год
2	3	4	5	6	7	8
0301	Двуокись азота $NO_2$	30	0,9528	794,0	0,01	0,028584
0304	Оксид азота $NO$	39			0,013	0,037159
0328	Сажа $C$	5			0,00167	0,004764
0330	Сернистый ангидрид $SO_2$	10			0,00333	0,009528
0337	Оксид углерода $CO$	25			0,00833	0,02382
1301	Акролеин $C_3H_4O$	1,2			0,0004	0,001143
1325	Формальдегид $CH_2O$	1,2			0,0004	0,001143
2754	Углеводороды по эквиваленту $C_1H_{1,8}$	12			0,004	0,011434

ИТОГО выбросы от источника загрязнения № 0002:

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
1	2	3	4
0301	Азота диоксид	0,01	0,028584
0304	Азота оксид	0,013	0,037159
0328	Углерод (Сажа)	0,00167	0,004764
0330	Сера диоксид	0,00333	0,009528
0337	Углерод оксид	0,00833	0,02382
1301	Акролеин	0,0004	0,001143
1325	Формальдегид	0,0004	0,001143
2754	Алканы $C_{12-19}$	0,004	0,011434

Источник загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА) № 0003 – Передвижная электростанция

Список литературы:

Методика расчёта нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок (приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө)

Расход дизельного топлива для передвижной электростанции принимается 1,5 л/час (1,2 кг/час).



Расчёт выбросов проводился аналогично ИЗА № 0001 и представлен в таблице:

Код ЗВ	Компонент $O_t$	Оценочные значения среднециклового выброса $e'_{cy}$ , г/кг топлива	Годовой расход топлива, $G_{т/год}$	Время работы, $T_{т/год}$	Выбросы ЗВ	
					максимально- разовые, г/сек	валовые, т/год
2	3	4	5	6	7	8
0301	Двуокись азота $NO_2$	30	0,00444	3,7	0,01	0,000133
0304	Оксид азота $NO$	39			0,013	0,000173
0328	Сажа $C$	5			0,00167	0,000022
0330	Сернистый ангидрид $SO_2$	10			0,00333	0,000044
0337	Оксид углерода $CO$	25			0,00833	0,000111
1301	Акролеин $C_3H_4O$	1,2			0,0004	0,000005
1325	Формальдегид $CH_2O$	1,2			0,0004	0,000005
2754	Углеводороды по эквиваленту $C_{11}H_{18}$	12			0,004	0,000053

ИТОГО выбросы от источника загрязнения № 0003:

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
1	2	3	4
0301	Азота диоксид	0,01	0,000133
0304	Азота оксид	0,013	0,000173
0328	Углерод (Сажа)	0,00167	0,000022
0330	Сера диоксид	0,00333	0,000044
0337	Углерод оксид	0,00833	0,000111
1301	Акролеин	0,0004	0,000005
1325	Формальдегид	0,0004	0,000005
2754	Алканы $C_{12-19}$	0,004	0,000053

Суммарные выбросы (без учёта выбросов от автотранспорта в количестве 0,40825 г/сек) составят – 2,7047037 т/год, 0,757492 г/сек.