



Расчет проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Буферные емкости - выбросы определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами". Алматы, 1996 г.

$$П = 0,004 \cdot (1,01 \cdot 10^3 \cdot (P \cdot V_{ap} / 1011))^{0,8} / K_d \text{ кг/ч;}$$

№ ист.	Наименование ГЗУ	Количество	Объем дренажных емкостей	$(1,01 \cdot 10^3 \cdot V_{ap} / 1011)^{0,8}$	Kq	Время работы	Выбросы загрязняющих веществ		
		шт.	м ³				кг/час	г/сек	т/год
0183	ГЗУ-27 (ПТВ)	1	100	39.78	0.57	8760	0.2792	0.0775	2.4454
0453	ГЗУ-31 (ПТВ)	1	100	39.78	0.57	8760	0.2792	0.0775	2.4454
0897, 0898	ГЗУ-33	2	100	39,78	0,57	8760	0,2792	0,0775	2,4454

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Номера источников	Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол	Сероводород
		C1-C5	C6-C10					
	Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	-	
0183, 0453, 0897, 0898	М, г/сек	0.0562	0.0208	0.0003	0.0002	0.0001		
	Г, т/год	1.7719	0.6554	0.0086	0.0054	0.0042		

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Буферные емкости

№ ист.	Наименование ГЗУ	Количество	Объем дренажных емкостей	$(1,01 \cdot 10^3 \cdot V_{ap} / 1011)^{0,8}$	Kq	Время работы	Выбросы загрязняющих веществ		
		шт.	м ³				кг/час	г/сек	т/год
0063, 0064, 0069, 0070, 0071, 0072	ГЗУ-12 (ПТВ)	1	200	69.26	0.57	8760	0.4860	0.1350	4.2576
0073, 0074, 0816, 0817, 0818, 0819	ГЗУ-16 (ПТВ)	1	200	69.26	0.57	8760	0.4860	0.1350	4.2576
0184	ГЗУ-27 (ПТВ)	1	200	69.26	0.57	8760	0.4860	0.1350	4.2576
0188, 0189	ГЗУ-30 (ПТВ)	1	200	69.26	0.57	8760	0.4860	0.1350	4.2576
0454,	ГЗУ-31 (ПТВ)	1	200	69.26	0.57	8760	0.4860	0.1350	4.2576
0635, 0636	ГЗУ-32 (ПТВ)	1	200	69.26	0.57	8760	0.4860	0.1350	4.2576
0656, 0657	ГЗУ-33 (ПТВ)	1	200	69.26	0.57	8760	0.4860	0.1350	4.2576
0666, 0667, 0820, 0821, 0822, 0823	ГЗУ-34 (ПТВ)	1	200	69.26	0.57	8760	0.4860	0.1350	4.2576

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14) - **Буферные емкости на ГЗУ**



Расчет проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10					
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	-	0.06*
M , г/сек	0.0978	0.0362	0.0005	0.0003	0.0002		
G , т/год	3.0851	1.1410	0.0149	0.0094	0.0072		

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Продувочные свечи на печах подогрева

Расчеты выполнены по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа» (Приложение №1 к приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 г. № 100-п

№ ист.	0066, 0067, 0749, 0750, 0751	ГЗУ-12. Продувочная свеча на печи ПНПТ-1.6		
	0192, 0195	ГЗУ-30. Продувочная свеча на печи ПП-1.6		
	0213	ДНС. Продувочная свеча на печи ПТБ-10А		
	0226, 0229	ЦППН. Продувочная свеча на печи ПТ-160/100		
	0234, 0239, 0244, 0249, 0254, 0259, 0264, 0269,0779	ЦППН. Продувочная свеча на печи ПТБ-10А		
	0272, 0275	ЦППН. Продувочная свеча на печи ПП-1.6		
	0366, 0368, 0370, 0373	ОЖКХ. Продувочная свеча на печи ПТ-160/100		
	0426, 0431	ЦДН. ДНС. Продувочная свеча на печи ПТБ-10А		
	0444	ЦППН. Продувочная свеча на УПС		
	0457	ГЗУ-31. Продувочная свеча на печи ПП-1.6		
	0601	ГЗУ-27. Продувочная свеча на печи ПП-1.6		
	0843	ЦППН. Продувочная свеча на печи ПТБ-5-40Э		
	0640, 0643, 0644	ГЗУ-32. Продувочная свеча на печи ПП-1.6		
	0660, 0663, 0664	ГЗУ-33. Продувочная свеча на печи ПНПТ-1.6		
	0669, 0671, 0672	ГЗУ-34. Продувочная свеча на печи ПНПТ-1.6		
	0769, 0771, 0773, 0775, 0777	ЦППУ. Продувочная свеча на МПГУ		
	0785, 0786, 0787	ЦППГ-4. Продувочная свеча на УПГ-50/6М		
	0872,0873, 0874, 0875,0876, 0877, 0878, 0879	Продувочная свеча к ребойлерам		
	0862, 0863, 0883, 0884, 0885	Продувочная свеча к парогенераторам мощностью 23 т/час пара		
	ед. измерения	Значения		
	сек	300		
Параметры продувки		час/год	20	
Т - Время сравливания газа, (продолжительность 1 операции)		нм3/ 30 сек	0.0210	
Время		кг/нм3	0.712	
V -расход газа удаленного в процессе продувки		м	30	
р - плотность газа		м	0.02	
L- длинна продувочной свечи		шт	1	
d-диаметр продувочной свечи		Макс., г/сек	Валовые выбросы	
N - общее колличество продувочных свечей			т/год	
Наименование потока		0.4989	0.0359	Примечание
			т/год	



Расчет проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Топливный газ		Наименование ЗВ	Состав потока		Для расчета максимальноразовых выбросов
					учтены рекомендации п.1.6 РНД 211.2.01.01-97
Идентификация вредных веществ в потоке					
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Состав потока	Выбросы, всего		
		мас. %	г/с	т/год	
415	Углеводороды C1-C5	99.98	0.4988	0.0359	
333	Сероводород	0.015	7.5E-05	5.4E-06	
1716	Этилмеркаптаны	0.005	2.5E-05	1.8E-06	
ИЗА		Свечи продувочные			
0815				ГЗУ-16	
0185				ГЗУ-27	
0317				МПГ #3 (ГРП №1)	
0319				МПГ #3 (ГРП №2)	
0321				МПГ #3 (ГРП №3)	
0323				МПГ #3 (ГРП №4)	
0789, 0790, 0791				ППГ №4	
Расчет выполнен по методике					
Параметры продувки			ед.измерения	Значения	
Т - Время сравливания газа, (продолжительность 1 операции)			сек	300	
Время			час/год	20	
V -расход газа удаленного в процессе продувки			нм3/ 30 сек	0.0063	
р - плотность газа			кг/нм3	0.712	
L- длинна продувочной свечи			м	16	
d-диаметр продувочной свечи			м	0.015	
N - общее количество продувочных свечей			шт	1	
Наименование потока	Макс., г/сек	Валовые выбросы		Примечание	
		т/год			
Топливный газ	0.1497	0.0108		Для расчета максимально-разовых выбросов учтены рекомендации п.1.6 РНД 211.2.01.01-97	
Идентификация вредных веществ в потоке					
Код ЗВ	Наименование ЗВ				
		мас. %	г/с	т/год	
415	Углеводороды C1-C5	99.98	0.1496	0.0108	
333	Сероводород	0.015	2.2E-05	1.6E-06	
1716	Этилмеркаптаны	0.005	7.5E-06	5.4E-07	



Парогенераторы СПГУ (YZG-18-17.2G) – источники 0077, 0078, 0079, 0080, 0081, 0082, 0083, 0084, 0085, 0086, 0087, 0088, 0089, 0844, 0855, 0856, 0857, 0858, 0859, 0887, 0888

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ смешанный

Общее количество топок, шт. , $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт. , $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год , $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час , $B = 914.92$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы , $BB = 0$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0,03$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H_2S = 0,03$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1,88 \cdot H_2S \cdot (1 - BB)) \cdot 0,01 = 914,92 \cdot (2 \cdot 0,03 \cdot 0 + 1,88 \cdot 0,03 \cdot (1 - 0)) \cdot 0,01 = 0,51601488$

Валовый выброс, тонн/год, $M = N \cdot M \cdot T / 1000 = 1 \cdot 0,51601488 \cdot 8760 / 1000 = 4,520290349$

Максимальный из разовых выбросов, г/сек, $G = N1 \cdot M / 3,6 = 1 \cdot 0,51601488 / 3,6 = 0,143337467$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Количество выбросов, кг/час (5.2а) , $M = 1,5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1,5 \cdot 914.92 \cdot 10^{-3} = 1.372$

Валовый выброс, т/год , $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 1.372 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 12.02$

Максимальный из разовых выбросов, г/с , $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 1.372 / 3.6 = 0.381$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б) , $M = 1,5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1,5 \cdot 914.92 \cdot 10^{-3} = 1.372$

Валовый выброс, т/год , $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 1.372 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 12.02$

Максимальный из разовых выбросов, г/с , $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 1.372 / 3.6 = 0.381$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1) , $E = 1.62$

Число форсунок на одну топку, шт. , $NN = 1$

Паропроизводительность одной печи, т/ч , $PAR = 18$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час , $QP = PAR \cdot 2.37 \cdot 10^3 / NN = 18 \cdot 2.37 \cdot 10^3 = 42660$ где $2.37 \cdot 10^3$ - ориентировочный переводной

коэффициент из т/ч в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с.

105) , $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.62 \cdot 914.92 / 1 = 43575.8$ Коэффициент избытка

воздуха в уходящих дымовых газах , $A = 1.1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1) , $V = 0.825$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6) , $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} =$

$1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 43575.8 / 42660 \cdot 1.1^{0.5} \cdot 0.825 \cdot 10^{-6} = 0.0001707$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4) , $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1.1 \cdot 914.92 \cdot 1.62 = 12782.2$

Объем продуктов сгорания, м³/с , $VO = VR / 3600 = 12782.2 / 3600 = 3.55$

Количество выбросов, кг/час (5.3) , $M = VR \cdot CNOX = 12782.2 \cdot 0.0001707 = 2.18$

Валовый выброс окислов азота, т/год , $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 2.18 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 19.1$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с , $G1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 2.18 / 3.6 = 0.606$

Коэффициент трансформации для NO₂ , $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO , $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $M = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 19.1 = 15.28$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.606 = 0.485$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 19.1 = 2.483$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.606 = 0.0788$



Итого выбросы:

Код	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.485	15.28
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0788	2.483
0337	Углерод оксид (594)	0.381	12.02
0410	Метан (734*)	0.381	12.02
0330	Сера диоксид	0,143337	4,520290

Трубчатая печь ПП-1.6.

ЦППН. Источники № 0270, 0271, 0273, 0274.

ГЗУ-32ЦДН. Источники № 0638, 0639, 0641, 0642.

ГЗУ-31ЦДН. Источники № 0455, 0456.

ГЗУ-27ЦДН. Источники 0599, 0600.

ГЗУ-30ЦДН. Источники № 0190, 0191, 0193, 0194.

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами".

Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ природный

Общее количество топок, шт. , $N = 2$

Количество одновременно работающих топок, шт. , $N1 = 2$

Время работы одной топки по Инвентаризации, час/год , $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час , $B = 64.08$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы , $BB = 0$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0,03$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0,03$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B * (2 * SR * BB + 1.88 * H2S * (1 - BB)) * 0,01 = 64,08 * (2 * 0,03 * 0 + 1,88 * 0,03 * (1 - 0)) * 0,01 = 0,036141$

Валовый выброс, тонн/год, $M = N * M * T / 1000 = 1 * 0,036141 * 8760 / 1000 = 0,316596211$

Максимальный из разовых выбросов, г/сек, $G = N1 * M / 3,6 = 1 * 0,036141 / 3,6 = 0,0100392$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Количество выбросов, кг/час (5.2а) , $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 64.08 * 10^{-3} = 0.0961$

Валовый выброс, т/год , $M = N * M * T * 10^{-3} = 2 * 0.0961 * 8760 * 10^{-3} = 1.684$

Максимальный из разовых выбросов, г/с , $G = N1 * M / 3.6 = 2 * 0.0961 / 3.6 = 0.0534$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б) , $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 64.08 * 10^{-3} = 0.0961$

Валовый выброс, т/год , $M = N * M * T * 10^{-3} = 2 * 0.0961 * 8760 * 10^{-3} = 1.684$

Максимальный из разовых выбросов, г/с , $G = N1 * M / 3.6 = 2 * 0.0961 / 3.6 = 0.0534$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1) , $E = 1.62$

Число форсунок на одну топку, шт. , $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час , $GK = 1.6$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час , $QP = GK * 4.1868 * 10^3 / NN = 1.6 * 4.1868 * 10^3 / 1 = 6698.9$

где $4.1868 * 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105) , $QF = 29.4 * E * B / NN = 29.4 * 1.62 * 64.08 / 1 = 3052$ Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах , $A = 1.1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1) , $V = 0.825$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6) , $CNOX = 1.073 * (180 + 60 * BB) * QF / QP * A^{0.5} * V * 10^{-6} =$

$1.073 * (180 + 60 * 0) * 3052 / 6698.9 * 1.1^{0.5} * 0.825 * 10^{-6} = 0.0000761$



Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4) , $VR = 7.84 * A * B * E = 7.84 * 1.1 * 64.08 * 1.62 = 895.3$ Объем продуктов сгорания, м³/с , $VO = VR / 3600 = 895.3 / 3600 = 0.2487$
Количество выбросов, кг/час (5.3) , $M = VR * CNOX = 895.3 * 0.0000761 = 0.0681$
Валовый выброс окислов азота, т/год , $M1 = N * M * T * 10^{-3} = 2 * 0.0681 * 8760 * 10^{-3} = 1.193$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с , $G1 = N1 * M / 3.6 = 2 * 0.0681 / 3.6 = 0.0378$

Коэффициент трансформации для NO₂ , $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO , $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $M = KNO2 * M1 = 0.8 * 1.193 = 0.954$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = KNO2 * G1 = 0.8 * 0.0378 = 0.03024$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $M = KNO * M1 = 0.13 * 1.193 = 0.155$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = KNO * G1 = 0.13 * 0.0378 =$

0.00491 Итого выбросы:

Код	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.03024	0.954
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00491	0.155
0337	Углерод оксид (594)	0.0534	1.684
0410	Метан (734*)	0.0534	1.684
0330	Сера диоксид	0,010039	0,316596

Источники 0768, 0770, 0772, 0774, 0776. Мобильная парогенераторная установка YZG-11-17/21-P.

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами".

Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ смешанный

Общее количество топок, шт. , $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт. , $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год , $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час , $B = 472.77$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы , $BB = 0$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0,03$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0,03$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B * (2 * SR * BB + 1.88 * H2S * (1 - BB)) * 0,01 = 472,77 * (2 * 0,03 * 0 + 1,88 * 0,03 * (1 - 0)) * 0,01 = 0,266614$

Валовый выброс, тонн/год, $M = N * M * T / 1000 = 1 * 0,266614 * 8760 / 1000 = 2,33553934$

Максимальный из разовых выбросов, г/сек, $G = N1 * M / 3,6 = 1 * 0,266614 / 3,6 = 0,07405947$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Количество выбросов, кг/час (5.2а) , $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 472.77 * 10^{-3} = 0.709$

Валовый выброс, т/год , $M = N * M * T * 10^{-3} = 1 * 0.709 * 8760 * 10^{-3} = 6.21$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = N1 * M / 3.6 = 1 * 0.709 / 3.6 = 0.197$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б) , $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 472.77 * 10^{-3} = 0.709$

Валовый выброс, т/год , $M = N * M * T * 10^{-3} = 1 * 0.709 * 8760 * 10^{-3} = 6.21$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = N1 * M / 3.6 = 1 * 0.709 / 3.6 = 0.197$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1) , $E = 1.62$

Число форсунок на одну топку, шт. , $NN = 1$

Паропроизводительность одной печи, т/ч , $PAR = 11$



Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = PAR * 2.37 * 10^3 / NN = 11 * 2.37 *$

$10^3 / 1 = 26070$ где $2.37 * 10^3$ - ориентировочный переводной коэффициент из т/ч в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 * E * B / NN = 29.4 * 1.62 * 472.77 / 1 = 22517.1$ Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1.1$

Отношение V_{cg}/V_g при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.825$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 * (180 + 60 * BB) * QF / QP * A^{0.5} * V * 10^{-6} =$

$1.073 * (180 + 60 * 0) * 22517.1 / 26070 * 1.1^{0.5} * 0.825 * 10^{-6} = 0.0001443$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 * A * B * E = 7.84 * 1.1 * 472.77 * 1.62 = 6605$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 6605 / 3600 = 1.835$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR * CNOX = 6605 * 0.0001443 = 0.953$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N * M * T * 10^{-3} = 1 * 0.953 * 8760 * 10^{-3} = 8.35$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = N1 * M / 3.6 = 1 * 0.953 / 3.6 = 0.2647$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 * M1 = 0.8 * 8.35 = 6.68$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 * G1 = 0.8 * 0.2647 = 0.2118$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = KNO * M1 = 0.13 * 8.35 = 1.086$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO * G1 = 0.13 * 0.2647 = 0.0344$

Итого выбросы:

Код	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2118	6.68
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0344	1.086
0337	Углерод оксид (594)	0.197	6.21
0410	Метан (734*)	0.197	6.21
0330	Сера диоксид	0,07406	2,33554

Печи ПТБ-10А

ЦППН. Источник № 0230, 0231, 0232, 0233; 0235, 0236, 0237, 0238; 0240, 0241, 0242, 0243; 0245, 0246, 0247, 0248; 0250, 0251, 0252, 0253; 0255, 0256, 0257, 0258; 0260, 0261, 0262, 0263; 0265, 0266, 0267, 0268, 0794, 0795, 0796, 0797.

УПС-ДНС-2. Источник № 0209, 0210, 0211, 0212; 0422, 0423, 0424, 0425; 0427, 0428, 0429, 0430.

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами".

Алматы,

КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах Вид топлива: Газ смешанный

Общее количество топок, шт., $N = 4$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 4$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 267$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0,03$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0,03$



Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H_2S \cdot (1 - BB)) \cdot 0,01 = 190,46$
 $\cdot (2 \cdot 0,03 \cdot 0 + 1,88 \cdot 0,03 \cdot (1 - 0)) \cdot 0,01 = 0,150588$
Валовый выброс, тонн/год, $M = N \cdot M \cdot T / 1000 = 1 \cdot 0,107419 \cdot 8760 / 1000 = 5,27660352$
Максимальный из разовых выбросов, г/сек, $G = N1 \cdot M / 3,6 = 1 \cdot 0,107419 / 3,6 = 0,16732$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 190.46 \cdot 10^{-3} = 0,4005$
Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 4 \cdot 0.3196 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 14,03352$
Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 \cdot M / 3.6 = 4 \cdot 0.3196 / 3.6 = 0,4450$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 190.46 \cdot 10^{-3} = 0,4005$
Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 4 \cdot 0.3196 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 14,03352$
Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 \cdot M / 3.6 = 4 \cdot 0.3196 / 3.6 = 0,4450$
Расчет выбросов окислов азота:
Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.62$
Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$
Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 10$
Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN$
 $= 10 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 41868$ где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час
Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105),
 $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.62 \cdot 213.07 / 1 = 12716,676$
Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1.1$
Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.825$
Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6}$
 $= 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 9071,22888 / 41868 \cdot 1.96^{0.5} \cdot 0.825 \cdot 10^{-6} = 0,0000678$
Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1.1 \cdot 190.46 \cdot 1.62 = 6646,583$
Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 6646,583 / 3600 = 1,846273$
Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 6646,583 \cdot 0,0000678 = 0,450343617$
Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 4 \cdot 0,450343617 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 15,78004$
Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = N1 \cdot M / 3.6 = 4 \cdot 0,18934286 / 3.6 = 0,500381797$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$
Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$
Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 15,78004 = 12,6240323$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO_2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0,500381797 = 0,400305438$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 15,78004 = 2,05140525$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0,500381797 = 0,065049634$

Итого выбросы:

Код	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,40030544	12,62403
0304	Азот (II) оксид (6)	0,0650	2,051405
0337	Углерод оксид (594)	0,445	14,03352
0410	Метан (734*)	0,445	14,03352



0330	Сера диоксид	0,16732	5,27660352

Печь ПНПТ-1.6

ГЗУ-33ЦДН. Ист. № 0658, 0659, 0661, 0662.

ГЗУ-34ЦДН. Ист. № 0668, 0831, 0832, 0833, 0670, 0834, 0835, 0836. ГЗУ-

12ЦДН. Ист. 0745, 0837, 0746, 0838, 0747, 0839, 0748, 0840.

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами".

Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ смешанный

Общее количество топок, шт. , $N = 2$

Количество одновременно работающих топок, шт. , $N1 = 2$

Время работы одной топки, час/год , $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час , $B = 60.52$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы , $BB = 0$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0,03$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0,03$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B * (2 * SR * BB + 1.88 * H2S * (1 - BB)) * 0,01 = 60,52$

$(2 * 0,03 * 0 + 1,88 * 0,03 * (1 - 0)) * 0,01 = 0,036389$

Валовый выброс, тонн/год, $M = N * M * T / 1000 = 1 * 0,036389 * 8760 / 1000 = 0,318770093$

Максимальный из разовых выбросов, г/сек, $G = N1 * M / 3,6 = 1 * 0,036389 / 3,6 = 0,010108133$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Количество выбросов, кг/час (5.2а) , $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 60.52 * 10^{-3} = 0.0908$

Валовый выброс, т/год , $M = N * M * T * 10^{-3} = 2 * 0.0908 * 8760 * 10^{-3} = 1.59$

Максимальный из разовых выбросов, г/с , $G = N1 * M / 3.6 = 2 * 0.0908 / 3.6 = 0.0504$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б) , $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 60.52 * 10^{-3} = 0.0908$

Валовый выброс, т/год , $M = N * M * T * 10^{-3} = 2 * 0.0908 * 8760 * 10^{-3} = 1.59$

Максимальный из разовых выбросов, г/с , $G = N1 * M / 3.6 = 2 * 0.0908 / 3.6 = 0.0504$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1) , $E = 1.62$

Число форсунок на одну топку, шт. , $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час , $GK = 1.6$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час , $QP = GK * 4.1868 * 10^3 / NN = 1.6 * 4.1868 * 10^3 / 1 = 6698.9$

где $4.1868 * 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105) , $QF = 29.4 * E * B / NN = 29.4 * 1.62 * 60.52 / 1 = 2882.4$ Коэффициент избытка

воздуха в уходящих дымовых газах , $A = 1.1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1) , $V = 0.825$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6) , $CNOX = 1.073 * (180 + 60 * BB) * QF / QP * A^{0.5} * V * 10^{-6} =$

$1.073 * (180 + 60 * 0) * 2882.4 / 6698.9 * 1.1^{0.5} * 0.825 * 10^{-6} = 0.0000719$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4) , $VR = 7.84 * A * B * E = 7.84 * 1.1 * 60.52 * 1.62 =$

845.5 Объем продуктов сгорания, м³/с , $VO = VR / 3600 = 845.5 / 3600 = 0.235$

Количество выбросов, кг/час (5.3) , $M = VR * CNOX = 845.5 * 0.0000719 = 0.0608$

Валовый выброс окислов азота, т/год , $M1 = N * M * T * 10^{-3} = 2 * 0.0608 * 8760 * 10^{-3} =$

1.065 Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с , $G1 = N1 * M / 3.6 = 2 * 0.0608 / 3.6 = 0.0338$

Коэффициент трансформации для NO₂ , $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO , $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации



Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 * M1 = 0.8 * 1.065 = 0.852$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO_2 * G1 = 0.8 * 0.0338 = 0.02704$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = KNO * M1 = 0.13 * 1.065 = 0.1385$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO * G1 = 0.13 * 0.0338 = 0.00439$

Итого выбросы:

Код	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.02704	0.852
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00439	0.1385
0337	Углерод оксид (594)	0.0504	1.59
0410	Метан (734*)	0.0504	1.59
0330	Сера диоксид	0,010	0,319

Печь ПТ-160/100.

ЦППН. Источник № 0224, 0225, 0227, 0228.

ЦПКРС. Источник № 0371, 0372 .

РЭУ. Источник № 0354, 0355, 0356, 0357, 0358, 0359, 0360, 0361

На территории котельной № 1. Источники № 0362, 0363,

0364, 0365 На котельной № 3 (возле ПРЦЭО). Источники

0633, 0634 Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами".

Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ смешанный

Общее количество топок, шт. , $N = 2$

Количество одновременно работающих топок, шт. , $N1 = 2$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 43.43$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0,03$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H_2S = 0,03$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B * (2 * SR * BB + 1.88 * H_2S * (1 - BB)) * 0,01 = 43,43$

$*(2 * 0,03 * 0 + 1,88 * 0,03 * (1 - 0)) * 0,01 = 0,024495$

Валовый выброс, тонн/год, $M = N * M * T / 1000 = 1 * 0,024495 * 8760 / 1000 = 0,214571995$

Максимальный из разовых выбросов, г/сек, $G = N1 * M / 3,6 = 1 * 0,024495 / 3,6 = 0,006804033$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 43.43 * 10^{-3} = 0.0651$

Валовый выброс, т/год, $M = N * M * T * 10^{-3} = 2 * 0.0651 * 8760 * 10^{-3} = 1.14$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 * M / 3.6 = 2 * 0.0651 / 3.6 = 0.0362$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 43.43 * 10^{-3} = 0.0651$

Валовый выброс, т/год, $M = N * M * T * 10^{-3} = 2 * 0.0651 * 8760 * 10^{-3} = 1.14$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 * M / 3.6 = 2 * 0.0651 / 3.6 = 0.0362$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.62$

Число форсунок на одну топку, шт. , $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 1.5$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK * 4.1868 * 10^3 / NN = 1.5 * 4.1868 * 10^3 / 1 = 6280.2$ где $4.1868 * 10^3$ - переводной

коэффициент из Гкал/час в МДж/час



Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105) , $QF = 29.4 * E * B / NN = 29.4 * 1.62 * 43.43 / 1 = 2068.5$ Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах , $A = 1.1$
Отношение $V_{сг}/V_f$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1) , $V = 0.825$
Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6) , $CNOX = 1.073 * (180 + 60 * BB) * QF / QP * A ^{0.5} * V * 10 ^{-6} =$
 $1.073 * (180 + 60 * 0) * 2068.5 / 6280.2 * 1.1 ^{0.5} * 0.825 * 10 ^{-6} = 0.000055$
Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4) , $VR = 7.84 * A * B * E = 7.84 * 1.1 * 43.43 * 1.62 =$
 606.8 Объем продуктов сгорания, м³/с , $VO = VR / 3600 = 606.8 / 3600 = 0.1686$
Количество выбросов, кг/час (5.3) , $M = VR * CNOX = 606.8 * 0.000055 = 0.0334$
Валовый выброс окислов азота, т/год , $M1 = N * M * T * 10 ^{-3} = 2 * 0.0334 * 8760 * 10 ^{-3} =$
 0.585 Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с , $G1 = M1 * M / 3.6 = 2 * 0.0334 / 3.6 =$
 0.01856
Коэффициент трансформации для NO₂ , $KNO2 = 0.8$
Коэффициент трансформации для NO , $KNO = 0.13$
Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации
Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)
Валовый выброс, т/год , $M = KNO2 * M1 = 0.8 * 0.585 = 0.468$
Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = KNO2 * G1 = 0.8 * 0.01856 = 0.01485$
Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)
Валовый выброс, т/год , $M = KNO * M1 = 0.13 * 0.585 = 0.076$
Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = KNO * G1 = 0.13 * 0.01856 = 0.002413$
Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.01485	0.468
0304	Азот (II) оксид (6)	0.002413	0.076
0337	Углерод оксид (594)	0.0362	1.14
0410	Метан (734*)	0.0362	1.14
0330	Сера диоксид	0,0068040	0,2145720



Парогенератор УПГ 50-6М

Источники 0316, 0318, 0320, 0322, 0781, 0782

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами".

Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ смешанный

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2842.3$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0,03$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H_2S = 0,03$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1,88 \cdot H_2S \cdot (1 - BB)) \cdot 0,01 = 2842,3 \cdot (2 \cdot 0,03 \cdot 0 + 1,88 \cdot 0,03 \cdot (1 - 0)) \cdot 0,01 = 1,603057$

Валовый выброс, тонн/год, $M = N \cdot M \cdot T / 1000 = 1 \cdot 1,603057 \cdot 8760 / 1000 = 14,04278107$

Максимальный из разовых выбросов, г/сек, $G = N1 \cdot M / 3,6 = 1 \cdot 1,603057 / 3,6 = 0,445293667$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1,5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1,5 \cdot 2842,3 \cdot 10^{-3} = 4,26$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 4,26 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 37,3$

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = N1 \cdot M / 3,6 = 1 \cdot 4,26 / 3,6 = 1,183$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1,5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1,5 \cdot 2842,3 \cdot 10^{-3} = 4,26$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 4,26 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 37,3$

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = N1 \cdot M / 3,6 = 1 \cdot 4,26 / 3,6 = 1,183$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1,62$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Паропроизводительность одной печи, т/ч, $PAR = 50$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = PAR \cdot 2,37 \cdot 10^3 / NN = 50 \cdot 2,37 \cdot 10^3 / 1 = 118500$ где $2,37 \cdot 10^3$ - ориентировочный переводной

коэффициент из т/ч в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с.

105), $QF = 29,4 \cdot E \cdot B / NN = 29,4 \cdot 1,62 \cdot 2842,3 / 1 = 135373,1$ Коэффициент избытка

воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1,1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0,825$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1,073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0,5} \cdot V \cdot 10^{-6} =$

$1,073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 135373,1 / 118500 \cdot 1,1^{0,5} \cdot 0,825 \cdot 10^{-6} = 0,000191$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7,84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7,84 \cdot 1,1 \cdot 2842,3 \cdot 1,62 =$

$39709,4$ Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 39709,4 / 3600 = 11,03$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 39709,4 \cdot 0,000191 = 7,58$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 7,58 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 66,4$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = N1 \cdot M / 3,6 = 1 \cdot 7,58 / 3,6 = 2,106$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0,8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0,13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год $M = KNO2 \cdot M1 = 0,8 \cdot 66,4 = 53,1$

Максимальный из разовых выброс, г/с $G = KNO2 \cdot G1 = 0,8 \cdot 2,106 = 1,685$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M1 = 0,13 \cdot 66,4 = 8,63$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot G1 = 0,13 \cdot 2,106 = 0,274$



Итого выбросы:

Код	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	1.685	53.1
0304	Азот (II) оксид (6)	0.274	8.63
0337	Углерод оксид (594)	1.183	37.3
0410	Метан (734*)	1.183	37.3
0330	Сера диоксид	0,445	14,043

ЦППН. Источник № 0445. 3 технологическая линия. Дегидратор

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ смешанный

Общее количество топок, шт. , $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт. , $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год , $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час , $B = 410.11$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы , $BB = 0$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0,03$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H_2S = 0,03$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B * (2 * SR * BB + 1.88 * H_2S * (1 - BB)) * 0,01 =$

$410,11 * (2 * 0,03 * 0 + 1,88 * 0,03 * (1 - 0)) * 0,01 = 0,231302$

Валовый выброс, тонн/год, $M = N * M * T / 1000 = 1 * 0,231302 * 8760 / 1000 = 2,02620587$

Максимальный из разовых выбросов, г/сек, $G = N1 * M / 3,6 = 1 * 0,231302 / 3,6 = 0,064250567$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Количество выбросов, кг/час (5.2а) , $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 410.11 * 10^{-3} = 0.615$

Валовый выброс, т/год , $M = N * M * T * 10^{-3} = 1 * 0.615 * 8760 * 10^{-3} = 5.39$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = N1 * M / 3.6 = 1 * 0.615 / 3.6 = 0.171$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б) , $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 410.11 * 10^{-3} = 0.615$

Валовый выброс, т/год , $M = N * M * T * 10^{-3} = 1 * 0.615 * 8760 * 10^{-3} = 5.39$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = N1 * M / 3.6 = 1 * 0.615 / 3.6 = 0.171$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1) , $E = 1.62$

Число форсунок на одну топку, шт. , $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час , $GK = 1.5$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час , $QP = GK * 4.1868 * 10^3 / NN = 1.5 * 4.1868 * 10^3 / 1 = 6280.2$ где $4.1868 * 10^3$ - переводной

коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105) , $QF = 29.4 * E * B / NN = 29.4 * 1.62 * 410.11 / 1 = 19532.7$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах , $A = 1.1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1) , $V = 0.825$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6) , $CNOX = 1.073 * (180 + 60 * BB) * QF / QP * A^{0.5} * V * 10^{-6} =$

$1.073 * (180 + 60 * 0) * 19532.7 / 6280.2 * 1.1^{0.5} * 0.825 * 10^{-6} = 0.00052$



Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4) , $VR = 7.84 * A * B * E = 7.84 * 1.1 * 410.11 * 1.62 = 5729.6$ Объем продуктов сгорания, м³/с , $VO = VR / 3600 = 5729.6 / 3600 = 1.59$
Количество выбросов, кг/час (5.3) , $M = VR * CNOX = 5729.6 * 0.00052 = 2.98$
Валовый выброс окислов азота, т/год , $M1 = N * M * T * 10^{-3} = 1 * 2.98 * 8760 * 10^{-3} = 26.1$
Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с , $G1 = M1 * M / 3.6 = 1 * 2.98 / 3.6 = 0.828$
Коэффициент трансформации для NO₂ , $KNO2 = 0.8$
Коэффициент трансформации для NO , $KNO = 0.13$
Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации
Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)
Валовый выброс, т/год , $M = KNO2 * M1 = 0.8 * 26.1 = 20.9$
Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = KNO2 * G1 = 0.8 * 0.828 = 0.662$
Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)
Валовый выброс, т/год , $M = KNO * M1 = 0.13 * 26.1 = 3.39$
Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = KNO * G1 = 0.13 * 0.828 = 0.1076$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.662	20.9
0304	Азот (II) оксид (6)	0.1076	3.39
0337	Углерод оксид (594)	0.171	5.39
0410	Метан (734*)	0.171	5.39
0330	Сера диоксид	0,064251	2,026206

ЦППН. Источник № 0442. УПС с подогревом. 3 технологическая линия.

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами".
Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ смешанный

Общее количество топок, шт. , $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт. , $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год , $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час , $B = 412.96$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы , $BB = 0$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0,03$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0,03$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B * (2 * SR * BB + 1.88 * H2S * (1 - BB)) * 0,01 = 412,96 * (2 * 0,03 * 0 + 1,88 * 0,03 * (1 - 0)) * 0,01 = 0,232909$

Валовый выброс, тонн/год, $M = N * M * T / 1000 = 1 * 0,232909 * 8760 / 1000 = 2,0402867$

Максимальный из разовых выбросов, г/сек, $G = N1 * M / 3,6 = 1 * 0,232909 / 3,6 = 0,064697$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Количество выбросов, кг/час (5.2а) , $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 412.96 * 10^{-3} = 0.62$

Валовый выброс, т/год , $M = N * M * T * 10^{-3} = 1 * 0.62 * 8760 * 10^{-3} = 5.43$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = N1 * M / 3.6 = 1 * 0.62 / 3.6 = 0.1722$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б) , $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 412.96 * 10^{-3} = 0.62$

Валовый выброс, т/год , $M = N * M * T * 10^{-3} = 1 * 0.62 * 8760 * 10^{-3} = 5.43$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = N1 * M / 3.6 = 1 * 0.62 / 3.6 = 0.1722$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1) , $E = 1.62$

Число форсунок на одну топку, шт. , $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час , $GK = 1.5$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час , $QP = GK * 4.1868 * 10^3 / NN = 1.5 * 4.1868 * 10^3 / 1 = 6280.2$ где $4.1868 * 10^3$ - переводной

коэффициент из Гкал/час в МДж/час



Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 * E * B / NN = 29.4 * 1.62 * 412.96 / 1 = 19668.5$
Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1.1$
Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.825$
Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 * (180 + 60 * BB) * QF / QP * A ^{0.5} * V * 10 ^{-6} =$
 $1.073 * (180 + 60 * 0) * 19668.5 / 6280.2 * 1.1 ^{0.5} * 0.825 * 10 ^{-6} = 0.000523$
Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 * A * B * E = 7.84 * 1.1 * 412.96 * 1.62 =$
 5769.4 Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 5769.4 / 3600 = 1.603$
Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR * CNOX = 5769.4 * 0.000523 = 3.02$
Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N * M * T * 10 ^{-3} = 1 * 3.02 * 8760 * 10 ^{-3} =$
 26.46 Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = M1 * M / 3.6 = 1 * 3.02 / 3.6 =$
 0.839
Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$
Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$
Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации
Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 * M1 = 0.8 * 26.46 = 21.17$
Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 * G1 = 0.8 * 0.839 = 0.671$
Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)
Валовый выброс, т/год, $M = KNO * M1 = 0.13 * 26.46 = 3.4398$
Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO * G1 = 0.13 * 0.839 = 0.1091$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)
 $0.8 * 26.46 = 21.168$ $G = KNO2 * G1 = 0.8 * 0.839 = 0.671$
 $0.13 * 26.46 = 3.44$ $0.13 * 0.839 = 0.109$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.671	21.17
0304	Азот (II) оксид (6)	0.1091	3.4398
0337	Углерод оксид (594)	0.1722	5.43
0410	Метан (734*)	0.1722	5.43
0330	Сера диоксид	0,064697	2,040287



ЦППН. Источник № 0849, 0850. Печь ПТБ-5/40Э

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Источник загрязнения N 0010,

Источник выделения N 001, ПТБ-5-

40Э Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ смешанный

Общее количество топок, шт. , $N = 2$

Количество одновременно работающих топок, шт. , $N1 = 2$

Время работы одной топки, час/год , $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час , $B = 284.8$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы , $BB = 0$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.03$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0.03$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B * (2 * SR * BB + 1.88 * H2S * (1 - BB)) * 0.01 = 284.8 * (2 * 0.03 * 0 + 1.88 * 0.03 * (1 - 0)) * 0.01 = 0.160627$

Валовый выброс, тонн/год, $M = N * M * T / 1000 = 1 * 0.160627 * 8760 / 1000 = 1.4070943$

Максимальный из разовых выбросов, г/сек, $G = N1 * M / 3.6 = 1 * 0.160627 / 3.6 = 0.044618667$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Количество выбросов, кг/час (5.2а) , $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 284.8 * 10^{-3} = 0.427$

Валовый выброс, т/год , $M = N * M * T * 10^{-3} = 2 * 0.427 * 8760 * 10^{-3} = 7.48$

Максимальный из разовых выбросов, г/с , $G = N1 * M / 3.6 = 2 * 0.427 / 3.6 = 0.237$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б) , $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 284.8 * 10^{-3} = 0.427$

Валовый выброс, т/год , $M = N * M * T * 10^{-3} = 2 * 0.427 * 8760 * 10^{-3} = 7.48$

Максимальный из разовых выбросов, г/с , $G = N1 * M / 3.6 = 2 * 0.427 / 3.6 = 0.237$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1) , $E = 1.62$

Число форсунок на одну топку, шт. , $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час , $GK = 6.3$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час , $QP = GK * 4.1868 * 10^3 / NN = 6.3 * 4.1868 * 10^3 / 1 = 26376.8$ где $4.1868 * 10^3$ - переводной

коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105) , $QF = 29.4 * E * B / NN = 29.4 * 1.62 * 284.8 / 1 = 13564.5$ Коэффициент избытка

воздуха в уходящих дымовых газах , $A = 1.1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1) , $V = 0.825$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6) , $CNOX = 1.073 * (180 + 60 * BB) * QF / QP * A^{0.5} * V * 10^{-6} =$

$1.073 * (180 + 60 * 0) * 13564.5 / 26376.8 * 1.1^{0.5} * 0.825 * 10^{-6} = 0.000086$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4) , $VR = 7.84 * A * B * E = 7.84 * 1.1 * 284.8 * 1.62 =$

3978.9 Объем продуктов сгорания, м³/с , $VO = VR / 3600 = 3978.9 / 3600 = 1.105$

Количество выбросов, кг/час (5.3) , $M = VR * CNOX = 3978.9 * 0.000086 = 0.342$

Валовый выброс окислов азота, т/год , $M1 = N * M * T * 10^{-3} = 2 * 0.342 * 8760 * 10^{-3} = 5.99$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с , $G1 = N1 * M / 3.6 = 2 * 0.342 / 3.6 = 0.19$

Коэффициент трансформации для NO₂ , $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO , $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)



Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 * M1 = 0.8 * 5.99 = 4.79$

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = KNO_2 * G1 = 0.8 * 0.19 = 0.152$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = KNO * M1 = 0.13 * 5.99 = 0.779$

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = KNO * G1 = 0.13 * 0.19 = 0.0247$ Итого выбросы:

Код	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.152	4.79
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0247	0.779
0337	Углерод оксид (594)	0.237	7.48
0410	Метан (734*)	0.237	7.48
0330	Сера диоксид	0,044619	1,407094

Источники 0860, 0861, 0880, 0881, 0882, 0886, 0889, 0890, 0891, 0892, 0893, 0894, 0895, 0896

Парогенератор мощностью 23 т/час пара (YZG - 23-10G, YZG - 23-6,0G)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ природный

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 1282$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0,03$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H_2S = 0,03$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B * (2 * SR * BB + 1.88 * H_2S * (1 - BB)) * 0,01 = 1282 * (2 * 0,03 * 0 + 1,88 * 0,03 * (1 - 0)) * 0,01 = 0,723048$

Валовый выброс, тонн/год, $M = N * M * T / 1000 = 1 * 0,723 * 8760 / 1000 = 6,33390048$

Максимальный из разовых выбросов, г/сек, $G = N1 * M / 3,6 = 1 * 0,723 / 3,6 = 0,20084667$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 1282 * 10^{-3} = 1.923$

Валовый выброс, т/год, $M = N * M * T * 10^{-3} = 1 * 1.923 * 8760 * 10^{-3} = 16.8455$

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = N1 * M / 3.6 = 1 * 1.923 / 3.6 = 0.5342$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 1282 * 10^{-3} = 1.923$

Валовый выброс, т/год, $M = N * M * T * 10^{-3} = 1 * 1.923 * 8760 * 10^{-3} = 16.8455$

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = N1 * M / 3.6 = 1 * 1.923 / 3.6 = 0.5342$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.62$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Паропроизводительность одной печи, т/ч, $PAR = 23$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = PAR * 2.37 * 10^3 / NN = 23 * 2.37 * 10^3 = 54510$ где $2.37 * 10^3$ - ориентировочный переводной

коэффициент из т/ч в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 * E * B / NN = 29.4 * 1.62 * 1282 / 1 = 61059.1$ Коэффициент избытка

воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1.1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.825$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 * (180 + 60 * BB) * QF / QP * A^{0.5} * V * 10^{-6} =$

$1.073 * (180 + 60 * 0) * 61059.1 / 54510 * 1.1^{0.5} * 0.825 * 10^{-6} = 0.0001871$



Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4) , $VR = 7.84 * A * B * E = 7.84 * 1.1 * 1282 * 1.62 = 17910.7$

Объем продуктов сгорания, м³/с , $VO = VR / 3600 = 17910.7 / 3600 = 4.98$

Количество выбросов, кг/час (5.3) , $M = VR * CNOX = 17910.7 * 0.0001871 = 3.3511$

Валовый выброс окислов азота, т/год , $M1 = N * M * T * 10^{-3} = 1 * 3.3511 * 8760 * 10^{-3} = 29.3556$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с , $G1 = M1 * M / 3.6 = 1 * 3.3511 / 3.6 = 0.9309$

Коэффициент трансформации для NO₂ , $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO , $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $M = KNO2 * M1 = 0.8 * 29.3556 = 23.4845$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = KNO2 * G1 = 0.8 * 0.9309 = 0.7447$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $M = KNO * M1 = 0.13 * 29.3556 = 3.8162$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = KNO * G1 = 0.13 * 0.9309 = 0.121$

Итого выбросы:

Код	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.7447	23.4845
0304	Азот (II) оксид (6)	0.121	3.8162
0337	Углерод оксид (594)	0.5342	16.8455
0410	Метан (734*)	0.5342	16.8455
0330	Сера диоксид	0,20085	6,33390

Источники. Ребойлеры на ГЗУ

Гзу-12 ребойлер – источник 0864.

Гзу-16 ребойлер /5 – источник 0865.

Гзу-27 ребойлер /5 – источник 0866.

Гзу-30 ребойлер /15 – источник 0867.

Гзу-31 ребойлер /10 – источник 0868.

Гзу-32 ребойлер /5 – источник 0869.

Гзу-33 ребойлер /20 – источник 0870.

Гзу-34 ребойлер /5 – источник 0871.

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ природный

Общее количество топок, шт. , $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт. , $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год , $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час , $B = 35,0$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы , $BB = 0$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0,03$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0,03$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B * (2 * SR * BB + 1.88 * H2S * (1 - BB)) * 0,01 = 35 * (2 * 0,03 * 0 + 1,88 * 0,03 * (1 - 0)) * 0,01 = 0,01974$

Валовый выброс, тонн/год, $M = N * M * T / 1000 = 1 * 0,01974 * 8760 / 1000 = 0,1729224$

Максимальный из разовых выбросов, г/сек, $G = N1 * M / 3,6 = 1 * 0,01974 / 3,6 = 0,005483333$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Количество выбросов, кг/час (5.2а) , $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 35,0 * 10^{-3} = 0.0525$



Валовый выброс, т/год, $M = N * M * T * 10^{-3} = 1 * 0.0525 * 8760 * 10^{-3} = 0.4599$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 * M / 3.6 = 1 * 0.0525 / 3.6 = 0.0146$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 35.0 * 10^{-3} = 0.0525$

Валовый выброс, т/год, $M = N * M * T * 10^{-3} = 1 * 0.0525 * 8760 * 10^{-3} = 0.4599$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 * M / 3.6 = 1 * 0.0525 / 3.6 = 0.0146$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.62$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Паропроизводительность одной печи, т/ч, $PAR = 15$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = PAR * 2.37 * 10^3 / NN = 15 * 2.37 * 10^3 = 37000$ где $2.37 * 10^3$ - ориентировочный переводной

коэффициент из т/ч в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 * E * B / NN = 29.4 * 1.62 * 35.0 / 1 = 1666.98$ Коэффициент избытка

воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1.1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.825$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 * (180 + 60 * BB) * QF / QP * A^{0.5} * V * 10^{-6} = 1.073 * (180 + 60 * 0) * 1666.98 / 37000 * 1.1^{0.5} * 0.825 * 10^{-6} = 0.0000075$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 * A * B * E = 7.84 * 1.1 * 35 * 1.62 = 488.98$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 488.98 / 3600 = 0.136$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR * CNOX = 488.98 * 0.0000075 = 0.0014$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N * M * T * 10^{-3} = 1 * 0.0014 * 8760 * 10^{-3} = 0.0124$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = N1 * M / 3.6 = 1 * 0.0014 / 3.6 = 0.00039$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 * M1 = 0.8 * 0.0124 = 0.0099$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 * G1 = 0.8 * 0.00039 = 0.0003$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = KNO * M1 = 0.13 * 0.0124 = 0.0016$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO * G1 = 0.13 * 0.00039 = 0.000051$

Итого выбросы:

Код	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0003	0.0099
0304	Азот (II) оксид (6)	0.000051	0.0016
0337	Углерод оксид (594)	0.0146	0.4599
0410	Метан (734*)	0.0146	0.4599
0330	Сера диоксид	0,00548	0,17292

Источники № 0286, 0287, 0288, 0289, 0290, 0291, 0448, 0449. Технологические резервуары для нефти РВС-5000 на ЦППН

объем добычи нефти составит:	тыс.т/год	2200,000
	тыс. м ³ /год	2345,916
Плотность нефти	т/м ³	0.9378
Количество резервуаров	шт.	8
Объем одного резервуара	м ³	5000
Расчет выбросов из емкостей производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 г.		
Максимальные выбросы рассчитываются по формуле:		



Расчет проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

M = 0.163 x P38 x m x Kt^{max} x Kp^{max} x KB x Vч^{max} x 10⁻⁴, г/сек			
Валовые выбросы рассчитываются по формуле:			
G = 0.294 x P38 x m x (Kt^{max} x KB + Kt^{min}) x Kp^{ср} x КОб x B x (10⁻⁷ x Pж) , т/год			
Ktmin -	опытные коэффициенты (Приложение 7)	0.74	
Ktmax -		1.1	
Kpср -	опытные коэффициенты (Приложение 8)	0.6	
Kpmax -		0.85	
P38 -	давление насыщенных паров нефти при температуре 38 ⁰ С	мм.рт.ст	25
m -	молекулярная масса паров жидкости (Приложение 5)		63
Vчmax -	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	м ³ /час	250
KB -	опытный коэффициент (Приложение 9)	1	
	оборачиваемость резервуаров		58,6
КОБ -	коэффициент оборачиваемости (Приложение 10)	2	
Pж -	плотность жидкости	т/м ³	0.9378
B -	количество жидкости, закачиваемое в 1 резервуар в течении года	т/год	275000,0
		м ³ /год	293239,5
Выбросы углеводородов (суммарные)		М сек =	6,0009
		Gгод =	29,4637

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Непредельные углеводороды (по амиленам)	Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10						
Ci мас%	72.46	26.8	-	0.35	0.22	0.17	-	0.06*
M , г/сек	4,3483	1,60830	-	0,0210	0,0132	0,0102		
G , т/год	21,7244	8,0350	-	0,1049	0,0660	0,0510		

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлено к ксилолу.

Источник № 0292, 0293, 0294, 0295. ЦППН. Резервуары товарной нефти 4 шт.

объем добычи нефти составит:	тыс.т/год	2200
	тыс. м³/год	2345,916
Плотность нефти	кг/м³	0.9378
Количество резервуаров	шт.	4
Объем одного резервуара	м³	10000
Расчет выбросов из емкостей производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.		
Максимальные выбросы рассчитываются по формуле:		
$M = 0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max} / 10^4$, г/сек		
$G = 0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{\max} \times K_B + K_t^{\min}) \times K_p^{\text{ср}} \times K_{\text{об}} \times B \times (10^{-7} \times P_{\text{ж}})$, т/год		
K_{tmin} -	опытные коэффициенты (Приложение 7)	0.74
K_{tmax} -		1.1
K_{ср} -	опытные коэффициенты (Приложение 8)	0.6
K_{pmax} -		0.85
P₃₈ -	давление насыщенных паров нефти при температуре 38°C	мм.рт.ст 25
m -	молекулярная масса паров жидкости (Приложение 5)	69
V_{чmax} -	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	м³/час 400



Расчет проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

КВ -	опытный коэффициент (Приложение 9)	1	
	оборачиваемость резервуаров	58.6	
КОБ -	коэффициент оборачиваемости (Приложение 10)	2.0	
РЖ -	плотность жидкости	т/м ³	0.9378
В -	количество жидкости, закачиваемое в 1 резервуар в течении года	т/год	550000,0
		м ³ /год	586479,0
Углеводородов (суммарные без идентификации)		М сек =	10,5159
		Gгод =	65.6732

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Непредельные углеводороды (по амиленам)	Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10						
Ci мас%	72.46	26.8	-	0.35	0.22	0.17	-	0.06*
М , г/сек	7,6199	2,8183	-	0,0368	0,0231	0,0179		
Г , т/год	47,5868	17,6004	-	0,2299	0,1445	0,1116		

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлено к ксилолу.

Источник 0285. ЦППН. Резервуар буферный V = 5000 м³

В 2021 году объем добычи нефти составит:	тыс.т/год	2200,000
	тыс. м ³ /год	2345,916
Плотность нефти	кг/м ³	0.9378
Объем одного резервуара	м ³	5000

Расчет выбросов из емкостей производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Максимальные выбросы рассчитываются по формуле:

$$M = 0.163 \cdot P_{38} \cdot m \cdot K_t^{\max} \cdot K_p \cdot K_B \cdot V_{ch}^{\max} / 10^4, \text{ г/сек}$$

Валовые выбросы рассчитываются по формуле:

$$G = 0.294 \cdot P_{38} \cdot m \cdot (K_t^{\max} \cdot K_B + K_t^{\min}) \cdot K_p \cdot K_{об} \cdot B \cdot (10^7 \cdot P_{ж}), \text{ т/год}$$

Буферный резервуар РВС-5000. № ист. 0285.		1 шт	V, м³= 5000	
Ktmin -	опытные коэффициенты (Приложение 7)		0.74	
Ktmax -			1.1	
Kp -	опытные коэффициенты (Приложение 8)		0.1	
P38 -	давление насыщенных паров нефти при температуре 38°C		мм.рт.ст	23
m -	молекулярная масса паров жидкости (Приложение 5)			63
Vчmax -	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки		м³/час	250
KB -	опытный коэффициент (Приложение 9)		1	
	оборачиваемость резервуаров		469,2	
КОБ -	коэффициент оборачиваемости (Приложение 10)		1.35	
РЖ -	плотность жидкости		т/м³	0.9378
В -	количество жидкости, закачиваемое в 1 резервуар V=5000 м³ в течении года		т/год	2200000,0
			м³/год	2345916,0
Выбросы углеводородов (суммарные)			М сек =	0.6495
			Ггод =	24.8245

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Номера источников	Определяемый параметр	Углеводороды предельные	Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол	Сероводород



Расчет проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

		C1-C5	C6-C10					
	Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	-	0.06*
0285	M, г/сек	0,4706	0,1741	0,0023	0,0014	0,0011		
	G, т/год	17,9878	6,6530	0,0869	0,0546	0,0422		

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источники № 6446. ЦППН. Площадка технологических резервуаров для пластовой воды РВС-5000

В 2021 году объем добычи нефти составит:		тыс.т/год	2200
		тыс. м ³ /год	2305,4223
Плотность пластовой воды с нефтью		т/м ³	1.02
Обводненность продукции (текущая)		%	88
Объем пластовой воды		м ³	16718686.3
Остаточное содержание нефти в воде		г/м ³	50
Общее количество нефти в подтоварной воде за год		т/год	835.934314
Количество резервуаров		шт.	3
Объем одного резервуара		м ³	5000
Расчет выбросов из емкостей производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 г.			
Максимальные выбросы рассчитываются по формуле:			
M = 0.163 x P38 x m x Kt^{max} x Kp^{max} x KB x Vч^{max} x 10⁻⁴, г/сек			
Валовые выбросы рассчитываются по формуле:			
G = 0.294 x P38 x m x (Kt^{max} x KB + Kt^{min}) x Kp^{cp} x Kоб x B x (10⁻⁷ x Pж), т/год			
Ktmin -	опытные коэффициенты (Приложение 7)		0.74
Ktmax -			1.1
Kpcp -	опытные коэффициенты (Приложение 8)		0.6
Kpmax -			0.85
P38 -	давление насыщенных паров нефти при температуре 38°C	мм.рт.ст	90
m -	молекулярная масса паров жидкости (Приложение 5)		81
Vчmax -	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки	м ³ /час	130
KB -	опытный коэффициент (Приложение 9)		1
	оборачиваемость резервуаров		1127,1
Kоб -	коэффициент оборачиваемости (Приложение 10)		1.35
Pж -	плотность жидкости	т/м ³	1.02
B -	количество жидкости, закачиваемое в 1 резервуар в течении года	т/год	845.321
Выбросы углеводородов (суммарные)		М сек =	14.4434
		Г год =	0.2647
Насос перекачки пластовой воды с нефтью	Кол-во	уд.выброс, кг/ч	М сек = 0.0167
	3	0.03	Г год = 0.7884
Итого по источнику			М сек = 14.4601
			Г год = 1.0531

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Номер а источников	Определяемый параметр Ci мас%	Углеводороды предельные C1-C5	C6-C10	Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол	Сероводород
		72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	-	0.06*



Расчет проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

6446	М , г/сек	10,4778	3,8753	0,0506	0,0318	0,0246		
	Г , т/год	0,7631	0,2822	0,0037	0,0023	0,0018		

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.



Расчет проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Источники № 0222, 0223, 0828. ЦДН. ДНС-УПС - РВС-5000 (отстойник).

Объем добычи нефти составит:		тыс.т/год	2200
		тыс. м ³ /год	2305,4223
Плотность нефти		т/м3	0.9378
Количество резервуаров		шт.	3
Объем одного резервуара		м3	5000
Расчет выбросов из емкостей производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.			
Максимальные выбросы рассчитываются по формуле:			
$M = 0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{max} \times K_p^{max} \times K_B \times V_{ч}^{max} \times 10^{-4}$, г/сек			
Валовые выбросы рассчитываются по формуле:			
$G = 0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{max} \times K_B + K_t^{min}) \times K_p^{cp} \times K_{об} \times B \times (10^{-7} \times P_{ж})$, т/год			
Ktmin -	опытные коэффициенты (Приложение 7)		0.74
Ktmax -			1.1
Kpcp -	опытные коэффициенты (Приложение 8)		0.56
Kpmax -			0.80
P38 -	давление насыщенных паров нефти при температуре 38°C	мм.рт.ст	25
m -	молекулярная масса паров жидкости (Приложение 5)		63
Vчmax -	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	м ³ /час	250
KB -	опытный коэффициент (Приложение 9)		1
	оборачиваемость резервуаров		156,4
КОБ -	коэффициент оборачиваемости (Приложение 10)		1.35
PЖ -	плотность жидкости		т/м ³ 0.9378
B -	количество жидкости, закачиваемое в 1 резервуар в течении года	т/год	733333,3
		м ³ /год	781972,0
Выбросы углеводородов (суммарные)		М сек =	5,6480
		Gгод =	50,3685

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Непредельные углеводороды (по амиленам)	Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10						
C _i мас%	72.46	26.8	-	0.35	0.22	0.17	-	0.06*
M , г/сек	4,0925	1,5137	-	0,0198	0,0124	0,0096		
G , т/год	36,4970	13,4987	-	0,1763	0,1108	0,0856		

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлено к ксилолу.

Источник № 6208. ЦППН. Теплообменник товарной нефти.

Расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.		
Количество выбросов (кг/час) на единицу оборудования		q = 0.05
Выбросы в атмосферу от 1 теплообменника		Псек = 0.0139
Количество		4
Время работы		8760
Выбросы в атмосферу		Псек = 0.0556
		Пгод = 1.7520

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10					



Расчет проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

C _i мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	-	0.06*
M, г/сек	0.0403	0.0149	0.0002	0.0001	0.00009		
G, т/год	1.2695	0.4695	0.0061	0.0039	0.0030		

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлено к ксилолу.

Источник № 6208. ЦППН. Площадка теплообменника товарной нефти . ЗРА и ФС

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с					
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество ЗРА	Выбросы	
				г/сек	т/год
	дренаж				
Запорно-регулирующая арматура	3.61	0.365	19	0.0250	0.7895
Фланцевые соединения	0.11	0.05	59	0.0003	0.0102
Всего				0.0254	0.7997

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
C _i мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.0184	0.0068	0.0001	0.000056	0.000043	
G, т/год	0.5795	0.2143	0.0028	0.0018	0.0014	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

ИТОГО по источнику 6208

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/сек	т/год
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.0586	1.8490
416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.0217	0.6839
602	Бензол	0.0003	0.0089
616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0002	0.0056
621	Толуол	0.0001	0.0043

Источник № 6287. Нефть. Входной теплообменник (3 линия).

Количество выбросов (кг/час) на единицу оборудования определяется по табл. 5.4 (как для жидкости с tк 69-164°C)	q =	0.05
Выбросы в атмосферу от теплообменника	Псек =	0.0139
Количество		2
Время работы		8760
Выбросы в атмосферу	Псек =	0.0278
	Пгод =	0.8760

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10					
C _i мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	-	0.06*
M, г/сек	0.0201	0.0074	0.00010	0.00006	0.000047		
G, т/год	0.6347	0.2348	0.0031	0.0019	0.0015		

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлено к ксилолу.

Источник 0778. ЦППН. Мастерская

Расчет выполнен по удельным показателям (г/с) методики Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам



Расчет проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005 г. в зависимости от типа станка и диаметра шлифовального или заточного круга

$$M_{\text{макс.}} = q, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = q * 3,6 * T / 1000, \text{ т/год}$$

q – удельный показатель выброса, г/с; T - время работы станка, ч/год

Наименование оборудования	Количество	Время работы, час/год	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы	
					г/сек	т/год
Заточной ст. Дкр=150мм	1	120	Взвешенные вещества	0.008	0.008	0.0035
			Пыль абразивная	0.006	0.006	0.0026

Согласно п.5.3.2 вводим поправочные коэффициенты:

		2902	Взвешенные вещества	0.0016	0.00069
		2930	Пыль абразивная	0.0012	0.00052

Наименование оборудования	Количество	Время работы, час/год	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы	
					г/сек	т/год
Сверлильный ст.(радиальный)	1	120	Взвешенные вещества	0.0011	0.0011	0.00048

Согласно п.5.3.2 вводим поправочные коэффициенты:

		2902	Взвешенные вещества	0.00022	0.000095

Итого по источнику:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/сек	т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0018	0.00079
2930	Пыль абразивная	0.0012	0.00052

Источник № 6197. Площадка насосов химреагентов

Нефть. Насосы (по типу центробежного с одним торцевым уплотнением вала) - расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Величина выброса, кг/час на единицу оборудования				q =	0.02
				Псек =	0.0056

№ ист.	Наименование участка	Марка насоса		Количество насосов	Выбросы углеводородов	
					г/сек	т/год
6197	ЦППН	НД-2.5		2	0.0111	0.3504
	ЦППН	НД-1.0		7	0.0389	1.2264
	ЦППН	Lmina	ПУНе	1	0.0056	0.1752
		Всего			0.0556	1.7520

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содержание, %	Выбросы загрязняющих веществ	
			г/сек	т/год
254	Алкилированные полиэферы	20	0.0111	0.3504



Расчет проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

626	1,2,4-Триметилбензол	10	0.0056	0.1752
708	Нафталин	10	0.0056	0.1752
2750	Сольвент	60	0.0333	1.0512

Нефть. Насосы (по типу центробежного с одним торцевым уплотнением вала) - расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Величина выброса, кг/час на единицу оборудования				q =	0.02
				Псек =	0.0056
№ ист.	Наименование участка	Марка насоса	Количество насосов	Выбросы углеводородов	
				г/сек	т/год
6077	ГЗУ-12	Sigma	12	0.0667	2.1024
6101	ЦППД БКНС-ЦПС №1	Sigma	3	0.0167	0.5256
6103	ЦППД БКНС- ЦПС №2	Sigma	3	0.0167	0.5256
6105	ЦППД БКНС- ЦПС №3	Sigma	5	0.0278	0.8760
6107	БКНС-ДНС №1	Sigma	12	0.0667	2.1024
6108	БКНС-ДНС №1	НБ-50	1	0.0056	0.1752
6177	ГЗУ-30 (ПТВ)	НБ-125 ИЖ	10	0.0556	1.7520
6269	ГЗУ-30 (ПТВ)	перекачка отходов КРС НБ-125	1	0.0056	0.1752
6270	ГЗУ-30 (ПТВ)	перекачка отходов КРС НБ-126	1	0.0056	0.1752
6295	ГЗУ-31 (ПТВ)	Sigma	8	0.0444	1.4016
6456	ГЗУ-32 (ПТВ)	Sigma	7	0.0389	1.2264
6469	ГЗУ-33 (ПТВ)	Sigma	7	0.0389	1.2264
6475	ГЗУ-34 (ПТВ)	Sigma	12	0.0667	2.1024
6185	ДНС	Sigma	24	0.1333	4.2048
6188	ДНС	НБ-125 на шламонакопителе	2	0.0111	0.3504
6192	ЦППН Некондиционной нефти	НБ-125ИЖ.	2	0.0111	0.3504
6193	ЦППН Нефтяные	6НДВ-Б	6	0.0333	1.0512
6195	ЦППН. Дренажный насос	НБ-50	1	0.0056	0.1752
6209	ЦППН. Нефтяные	6НДВ,6Ш8, 6НК,РВА- 4040/4050/4060	13	0.0722	2.2776
6194	ЦППН. Насосы зачистные	Д-200-36,К- 150,К290,9МГР,НБ-50	4	0.0222	0.7008

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14) - **Нефть. Насосы**

Номера источников	Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол	Сероводород
		С1- С5	С6- С10					
	Сi мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	-	0.06*
6077	М, г/сек	0.0483	0.0179	0.00023	0.00015	0.00011		



Расчет проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

	G , т/год	1.5234	0.5634	0.0074	0.00463	0.00357		
6101	M , г/сек	0.0121	0.0045	0.0001	0.00004	0.00003		
	G , т/год	0.3808	0.1409	0.0018	0.0012	0.0009		
6103	M , г/сек	0.0121	0.0045	0.0001	0.00004	0.00003		
	G , т/год	0.3808	0.1409	0.0018	0.00116	0.00089		
6105	M , г/сек	0.0201	0.0074	0.0001	0.0001	0.00005		
	G , т/год	0.6347	0.2348	0.0031	0.0019	0.0015		
6107	M , г/сек	0.0483	0.0179	0.0002	0.0001	0.0001		
	G , т/год	1.5234	0.5634	0.0074	0.0046	0.0036		
6108	M , г/сек	0.0040	0.0015	0.00002	0.00001	0.00001		
	G , т/год	0.1269	0.0470	0.0006	0.00039	0.00030		
6177	M , г/сек	0.0403	0.0149	0.00019	0.00012	0.00009		
	G , т/год	1.2695	0.4695	0.0061	0.00385	0.00298		
6269	M , г/сек	0.0040	0.0015	0.00002	0.00001	0.00001		
	G , т/год	0.1269	0.0470	0.0006	0.00039	0.00030		
6270	M , г/сек	0.0040	0.0015	0.00002	0.00001	0.00001		
	G , т/год	0.1269	0.0470	0.0006	0.00039	0.00030		
6295	M , г/сек	0.0322	0.0119	0.0002	0.00010	0.00008		
	G , т/год	1.0156	0.3756	0.0049	0.00308	0.00238		
6456	M , г/сек	0.0282	0.0104	0.0001	0.00009	0.00007		
	G , т/год	0.8886	0.3287	0.0043	0.00270	0.00208		
6469	M , г/сек	0.0282	0.0104	0.0001	0.0001	0.0001		
	G , т/год	0.8886	0.3287	0.0043	0.0027	0.0021		
6475	M , г/сек	0.0483	0.0179	0.0002	0.0001	0.0001		
	G , т/год	1.5234	0.5634	0.0074	0.0046	0.0036		
6185	M , г/сек	0.0966	0.0357	0.0005	0.00029	0.00023		
	G , т/год	3.0468	1.1269	0.0147	0.00925	0.00715		
6188	M , г/сек	0.0081	0.0030	0.00004	0.00002	0.00002		
	G , т/год	0.2539	0.0939	0.0012	0.00077	0.00060		
6192	M , г/сек	0.0081	0.0030	0.00004	0.00002	0.00002		
	G , т/год	0.2539	0.0939	0.0012	0.00077	0.00060		
6193	M , г/сек	0.0242	0.0089	0.0001	0.00007	0.00006		
	G , т/год	0.7617	0.2817	0.0037	0.00231	0.00179		
6195	M , г/сек	0.0040	0.0015	0.00002	0.00001	0.00001		
	G , т/год	0.1269	0.0470	0.0006	0.00039	0.00030		
6209	M , г/сек	0.0523	0.0194	0.00025	0.00016	0.00012		
	G , т/год	1.6503	0.6104	0.0080	0.00501	0.00387		
6194	M , г/сек	0.0161	0.0060	0.00008	0.00005	0.00004		
	G , т/год	0.5078	0.1878	0.0025	0.00154	0.00119		

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлено к ксилолу.

Выбросы от скрубберов, газосепаратора, миксера, пескоотделителя (как от аппаратов, емкостей) определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами" Алматы, 1996 г. (п. 5.2.).

Источник № 6453. ЦППН.Скруббер топливного газа.

$P = 0,037 * (P * V / 1011)0,8 * \sqrt{(Mп/Т)}$, кг/ч,			
Время работы, t	8760	час/год	
Давление в аппарате, P	8800	гПа	
Средняя молекулярная масса топливного газа, Mп:	16	г/моль	
Средняя температура в аппарате, T:	423	К	



Расчет проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

№ ист.	Наименование	Объем аппарата	$(P \cdot V_{ap} / 1011)^{0,8}$	$\sqrt{(Mn/T)}$	Выбросы загрязняющих веществ		
		м³			кг/час	г/сек	т/год
6453	ЦППН. Скруббер топл.газа	0.48	3.14	0.1945	0.0226	0.0063	0.1979

Источник №6285. ЦППН. Газосепаратор.

$$П = 0,037 * (P * V / 1011)^{0,8} * \sqrt{(Mn/T)}, \text{ кг/ч,}$$

Время работы, t		8760	час/год
Давление в аппарате, P		1000	гПа
Средняя молекулярная масса паров нефти, Mn:		18	г/моль
Средняя температура в аппарате, T:		423	К

№ ист.	Наименование	Объем аппарата	$(P \cdot V_{ap} / 1011)^{0,8}$	$\sqrt{(Mn/T)}$	Выбросы загрязняющих веществ		
		м³			кг/час	г/сек	т/год
6285	ЦППН. Сепараторскруббер топливного газа	50	22.67	0.5123	0.4296	0.1193	3.7633

Источник № 6286. ЦППН. Статический миксер.

$$П = 0,004 * (P * V / 1011)^{0,8} / Kg, \text{ кг/ч, где}$$

Давление в аппарате, P		3900	гПа;
Средняя температура в аппарате, T:		363	К;
Коэффициент Kg:		0.43	
Время работы, t		8760	час/год

№ ист.	Наименование	Объем аппарата	$(P \cdot V_{ap} / 1011)^{0,8}$	Выбросы загрязняющих веществ		
		м³		кг/час	г/сек	т/год
6286	ЦППН. Статический миксер	0.1	0.47	0.0043	0.0012	0.0380

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол	Серо-водород
	C1-C5	C6-C10					
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	-	0.06*
M, г/сек	0.0009	0.0003	0.000004	0.000003	0.000002		
G, т/год	0.0276	0.0102	0.00013	0.00008	0.00006		

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник № 6205. ЦППН. Пескоотделители.

$$П = 0,004 * (P * V / 1011)^{0,8} / Kg, \text{ кг/ч, где}$$

Давление в аппарате, P		10500	гПа;
Средняя температура в аппарате, T:		339	К;
Коэффициент Kg:		0.71	
Время работы, t		8760	час/год
Количество		3	ед.



Расчет проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

№ ист.	Наименование		Объем аппарата	(P*Vap / 1011) ^{0,8}	Выбросы загрязняющих веществ		
			м ³		кг/час	г/сек	т/год
6205	ЦППН. Пескоотделители		2.5	13.54	0.2288	0.0636	2.0041
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)							
Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10					
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	-	0.06*
М , г/сек	0.0460	0.0170	0.00022	0.00014	0.00011		
G , т/год	1.4522	0.5371	0.00701	0.00441	0.00341		

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

ЦДН. Скруббер. Выбросы углеводорода рассчитывается по формуле:

$$P = 0,037 * (P * V / 1011)^{0,8} * \sqrt{(Mп/T)}, \text{ кг/ч, где}$$

P - давление в аппарате, гПа;	1000	гПа;
Mп - средняя молярная масса (г/моль) паров нефтепродуктов;	111	г/моль;
T - средняя температура в аппарате, К.	423	К;
Время работы:	8760	час/год;

№ ист.	Наименование	Объем аппарата	(P*Vap / 1011) ^{0,8}	$\sqrt{(Mп/T)}$	Выбросы загрязняющих веществ		
		м³			кг/час	г/сек	т/год
6065	ГЗУ-12а (ВВГ)	8	5.23	0.512261	0.0992	0.0275	0.8687
6071	ГЗУ-16 (ПТВ)	8	5.23	0.512261	0.0992	0.0275	0.8687
6499	ГЗУ-27 (ПТВ)	8	5.23	0.512261	0.0992	0.0275	0.8687
6180	ГЗУ-30 (ПТВ)	8	5.23	0.512261	0.0992	0.0275	0.8687
6292	ГЗУ-31 (ПТВ)	8	5.23	0.512261	0.0992	0.0275	0.8687



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

6459	ГЗУ-32 (ПТВ)	8	5.23	0.512261	0.0992	0.0275	0.8687
6471	ГЗУ-33 (ПТВ)	8	5.23	0.512261	0.0992	0.0275	0.8687
6477	ГЗУ-34 (ПТВ)	8	5.23	0.512261	0.0992	0.0275	0.8687
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Состав потока		Выбросы, всего			
		мас. %		г/с		т/год	
415	Углеводороды C1-C5	99.98		0.0275		0.8685	
333	Сероводород	0.015		4.1E-06		1.3E-04	
1716	Этилмеркаптаны	0.005		1.4E-06		4.3E-05	

ЦДН. ГЗУ-12а (ВВГ). Газосепаратор	Источник 6068
ЦДН. ГЗУ-16 (ПТВ). Газосепаратор	Источник 6074
ЦДН. ГЗУ-27 (ПТВ). Газосепаратор	Источник 6500
ЦДН. ГЗУ-30 (ПТВ). Газосепаратор	Источники 6179
ЦДН. ГЗУ-31 (ПТВ). Газосепаратор	Источники 6293
ЦДН. ГЗУ-32 (ПТВ). Газосепаратор	Источники 6460
ЦДН. ГЗУ-33 (ПТВ). Газосепаратор	Источники 6472
ЦДН. ГЗУ-34 (ПТВ). Газосепаратор	Источник 6478

Газосепаратор. Выбросы углеводорода рассчитывается по формуле:

$P = 0,037 * (P * V / 1011)^{0,8} * \sqrt{(Mn/T)}$, кг/ч, где

P - давление в аппарате, гПа;	2100	гПа;
T - средняя температура в аппарате, К.	423	К;
Mn - средняя молярная масса (г/моль) паров нефтепродуктов;	111	г/моль;
Время работы:	8760	час/год;

№ ист.	Наименование	Объем аппарата	$(P*V_{ap} / 1011)^{0,8}$	$\sqrt{(Mn/T)}$	Выбросы загрязняющих веществ		
		м³			кг/час	г/сек	т/год
	газосепаратор	0.8	1.50	0.512261	0.0285	0.0079	0.2493

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Состав потока		Выбросы, всего	
		мас. %		г/с	т/год
415	Углеводороды C1-C5	99.98		0.0079	0.2492
333	Сероводород	0.015		1.2E-06	3.7E-05
1716	Этилмеркаптаны	0.005		4.0E-07	1.2E-05

ЦДН. ГЗУ-12а (ВВГ). Газосепаратор сетчатый	Источник 6081
ЦДН. ГЗУ-16 (ПТВ). Газосепаратор сетчатый	Источник 6079
ЦДН. ГЗУ-27 (ПТВ). Газосепаратор сетчатый	Источник 6080
ЦДН. ГЗУ-30 (ПТВ). Газосепаратор сетчатый	Источники 6464
ЦДН. ГЗУ-31 (ПТВ). Газосепаратор сетчатый	Источники 6447
ЦДН. ГЗУ-32 (ПТВ). Газосепаратор сетчатый	Источники 6004



ЦДН. ГЗУ-33 (ПТВ). Газосепаратор сетчатый	Источники 6088
ЦДН. ГЗУ-34 (ПТВ). Газосепаратор сетчатый	Источник 6413

Газосепаратор. Выбросы углеводорода рассчитывается по формуле:

$P = 0,037 * (P * V / 1011)^{0,8} * \sqrt{(Mп/Т)}$, кг/ч, где

Р - давление в аппарате, гПа;				16000	гПа;	
Т - средняя температура в аппарате, К.				293	К;	
Мп - средняя молярная масса (г/моль) паров нефтепродуктов;				111	г/моль;	
Время работы:				8760	час/год;	
Наименование	Объем аппарата	(P*V _{ап} / 1011) ^{0,8}	√(Мп/Т)	Выбросы загрязняющих веществ		
	м³			кг/час	г/сек	т/год
газосепаратор	0.5	5.23	0.615499	0.1192	0.0331	1.0438
Код ЗВ	Наименование ЗВ		Состав потока		Выбросы, всего	
			мас. %		г/с	т/год
415	Углеводороды C1-C5		99.98		0.0331	1.0436
333	Сероводород		0.015		5.0E-06	1.6E-04
1716	Этилмеркаптаны		0.005		1.7E-06	5.2E-05

Дренажные емкости ГЗУ, ДНС, ЦППН, на площадках устьевых подогревателей

Выбросы определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами". Алматы, 1996 г.

$P = 0,004 * (1,01 * 10^3 * (P * V_{ап} / 1011)^{0,8} / K_d)$ кг/ч;

№ ист.	Наименование ГЗУ	Количество	Объем дренажных емкостей	$(1,01 * 10^3 * V_{ап} / 1011)^{0,8}$	Kq	Время работы	Выбросы загрязняющих веществ		
		шт.	м ³				кг/час	г/сек	т/год
6057, 6058	ГЗУ-12 (ВВГ)	1	63	27.49	0.78	8760	0.1410	0.0392	1.2348
6130, 6131	ГЗУ-16 (ПТВ)	1	63	27.49	0.78		0.1410	0.0392	1.2348
6174	ГЗУ-27 (ПТВ)	1	8	5.27	0.78		0.0270	0.0075	0.2369
6268	Для отх.КРС	1	200	69.26	0.78		0.3552	0.0987	3.1114
6178	ГЗУ-30 (ПТВ)	1	25	13.12	0.78		0.0673	0.0187	0.5895
6294	ГЗУ-31 (ПТВ)	1	25	13.12	0.78		0.0673	0.0187	0.5895
6455	ГЗУ-32 (ПТВ)	1	25	13.12	0.78		0.0673	0.0187	0.5895
6468	ГЗУ-33 (ПТВ)	1	40	19.11	0.78		0.0980	0.0272	0.8586
		1	16	9.18	0.78		0.0471	0.0131	0.4125
6474	ГЗУ-34 (ПТВ)	2	63	27.49	0.78		0.2819	0.0783	2.4696
6186	ДНС	1	25	13.12	0.78		0.0673	0.0187	0.5895
6187	ДНС	1	10	6.30	0.78		0.0323	0.0090	0.2832
6190	ЦДН ДНС	1	5	3.62	0.78		0.0186	0.0052	0.1627
6199	ЦППН	2	3	2.41	0.78	8760	0.0247	0.0069	0.2162
	ЦППН	2	50	22.85	0.78	8760	0.2343	0.0651	2.0527
	ЦППН	2	40	19.11	0.78	8760	0.1960	0.0544	1.7171
	ЦППН	2	8	5.27	0.78	8760	0.0541	0.0150	0.4738
Всего принято к расчету по ЦППН							0.1414	4.4599	



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

6203	ЦППН	6	200	69,26	0,78	8760	2,1311	0,5920	18,6681
6204	ЦППН	10	200	69,26	0,78	8760	3,5518	0,9866	31,1136

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14) - **Дренажные емкости на ГЗУ, ДНС, ЦППН**

Номера источ- ников	Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол	Сероводород
		C1-C5	C6-C10					
	Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	-	0.06*
6057, 6058	М , г/сек	0.0284	0.0105	0.0001	0.00009	0.00007		
	Г , т/год	0.8947	0.3309	0.0043	0.00272	0.00210		
6130, 6131	М , г/сек	0.0284	0.0105	0.0001	0.00009	0.00007		
	Г , т/год	0.8947	0.3309	0.0043	0.00272	0.00210		
6174	М , г/сек	0.0054	0.0020	0.00003	0.00002	0.00001		
	Г , т/год	0.1717	0.0635	0.0008	0.00052	0.00040		
6268	М , г/сек	0.0715	0.0264	0.0003	0.00022	0.00017		
	Г , т/год	2.2545	0.8338	0.0109	0.00684	0.00529		
6178	М , г/сек	0.0135	0.0050	0.0001	0.00004	0.00003		
	Г , т/год	0.4271	0.1580	0.0021	0.00130	0.00100		
6294	М , г/сек	0.0135	0.0050	0.00007	0.00004	0.00003		
	Г , т/год	0.4271	0.1580	0.0021	0.00130	0.00100		
6455	М , г/сек	0.0135	0.0050	0.00007	0.00004	0.00003		
	Г , т/год	0.4271	0.1580	0.0021	0.00130	0.00100		
6468	М , г/сек	0.0292	0.0108	0.00014	0.00009	0.00007		
	Г , т/год	0.9210	0.3406	0.0044	0.00280	0.00216		
6474	М , г/сек	0.0567	0.0210	0.00027	0.00017	0.00013		
	Г , т/год	1.7895	0.6619	0.0086	0.00543	0.00420		
6186	М , г/сек	0.0135	0.0050	0.00007	0.00004	0.00003		
	Г , т/год	0.4271	0.1580	0.0021	0.00130	0.00100		
6187	М , г/сек	0.0065	0.0024	0.00003	0.00002	0.00002		
	Г , т/год	0.2052	0.0759	0.0010	0.00062	0.00048		
6190	М , г/сек	0.0037	0.0014	0.00002	0.00001	0.00001		
	Г , т/год	0.1179	0.0436	0.0006	0.00036	0.00028		
6199	М , г/сек	0.1025	0.0379	0.0005	0.00031	0.00024		
	Г , т/год	3.2316	1.1953	0.0156	0.00981	0.00758		
6203	М , г/сек	0,42894	0,158646	0,00207	0,0013	0,001006		
	Г , т/год	13,5269	5,00306	0,06534	0,04107	0,031736		
6204	М , г/сек	0,71489	0,26441	0,00345	0,00217	0,001677		
	Г , т/год	22,5449	8,3384333	0,1089	0,06845	0,052893		

Источник № 6006. Площадка ГЗУ-12а . ЗРА и ФС

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с				
Наименование				Выбросы



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество ЗРА	г/сек	т/год
нефть					
Запорно-регулирующая арматура	1.83	0.07	98	0.0126	0.3959
Фланцевые соединения	0.08	0.02	382	0.00061	0.0193
Всего				0.0132	0.4152
газ					
Запорно-регулирующая арматура	5.83	0.293	63	0.1076	3.3938
Фланцевые соединения	0.2	0.03	126	0.00076	0.0238
Всего Углеводороды C1-C5				0.1084	3.4176
дренаж					
Запорно-регулирующая арматура	3.61	0.365	2	0.0026	0.0831
Фланцевые соединения	0.11	0.05	4	0.000022	0.00069
Всего				0.0027	0.0838
Всего углеводородов				0.0158	0.4990

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M , г/сек	0.1198	0.0042	5.5E-05	3.5E-05	2.7E-05	
G , т/год	3.7792	0.1337	0.0017	0.0011	0.00085	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник № 6062	ГЗУ-12а (ВВГ)	Площадка компрессорной установки				
Источник № 6063	ГЗУ-16 (ПТВ)	Площадка компрессорной установки				
Источник № 6462	ГЗУ-27 (ПТВ)	Площадка компрессорной установки				
Источник № 6449	ГЗУ-30 (ПТВ)	Площадка компрессорной установки А,Б				
Источник № 6437	ГЗУ-31 (ПТВ)	Площадка компрессорной установки А,Б				
Источник № 6069	ГЗУ-33 (ПТВ)	Площадка компрессорной установки А,Б,				
Источник № 6489	ГЗУ-34 (ПТВ)	Площадка компрессорной установки				
№ источника	Оборудование	q, кг/час	Кол-во, шт.	Время работы	Выбросы	
				час	г/сек	т/год
6062, 6063, 6462, 6489	Воздушный охладитель	0.1	1	8760	0.02778	0.8760
	Компрессор	0.75	1	8760	0.20833	6.5700
6526	Воздушный охладитель	0.1	3	8760	0.08333	2.6280
	Компрессор	0.75	3	8760	0.625	19.7100
6449, 6437, 6069	Воздушный охладитель	0.1	2	8760	0.05556	1.7520
	Компрессор	0.75	2	8760	0.41667	13.1400
Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с						



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество ЗРА	Выбросы	
				г/сек	т/год
				газ	
Запорно-регулирующая арматура	5.83	0.293	43	0.0735	2.3164
Фланцевые соединения	0.2	0.03	53	0.0003	0.0100
Всего				0.0738	2.3264
				дренаж	
Запорно-регулирующая арматура	3.61	0.365	10	0.0132	0.4155
Фланцевые соединения	0.11	0.05	20	0.0001	0.0035
Всего				0.0133	0.4190
Всего					
№ источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Состав потока	Выбросы, всего	
			мас. %	г/с	т/год
6062, 6063, 6462, 6489	415	Углеводороды C1-C5	99.98	0.3231	10.1894
	333	Сероводород	0.015	4.8E-05	0.0015
	1716	Этилмеркаптаны	0.005	1.6E-05	0.0005
№ источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Состав потока	Выбросы, всего	
			мас. %	г/с	т/год
6526	415	Углеводороды C1-C5	99.98	0.7952	25.0784
	333	Сероводород	0.015	0.00012	0.0038
	1716	Этилмеркаптаны	0.005	0.000040	0.0013
№ источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Состав потока	Выбросы, всего	
			мас. %	г/с	т/год
6449, 6437, 6069	415	Углеводороды C1-C5	99.98	0.5592	17.6339
	333	Сероводород	0.015	0.000084	0.0026
	1716	Этилмеркаптаны	0.005	0.000028	0.00088

Источник № 6663. Площадка ГЗУ-16 . ЗРА и ФС

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с					
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество ЗРА	Выбросы	
				г/сек	т/год
				нефть	
Запорно-регулирующая арматура	1.83	0.07	100	0.0128	0.4040
Фланцевые соединения	0.08	0.02	200	0.00032	0.0101
Всего				0.0131	0.4141
				газ	
Запорно-регулирующая арматура	5.83	0.293	100	0.1708	5.3869



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Фланцевые соединения	0.2	0.03	200	0.0012	0.0378
Всего Углеводороды C1-C5				0.1720	5.4248
	дренаж				
Запорно-регулирующая арматура	3.61	0.365	37	0.0488	1.5375
Фланцевые соединения	0.11	0.05	74	0.00041	0.0128
Всего				0.0492	1.5503
Всего углеводородов				0.0623	1.9644

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.2172	0.0167	0.00022	0.00014	0.00011	
G, т/год	6.8482	0.5265	0.0069	0.0043	0.0033	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник № 6662. Площадка ГЗУ-27 . ЗРА и ФС

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с					
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество во ЗРА	Выбросы	
				г/сек	т/год
	нефть				
Запорно-регулирующая арматура	1.83	0.07	100	0.0128	0.4040
Фланцевые соединения	0.08	0.02	200	0.00032	0.0101
Всего				0.0131	0.4141
	газ				
Запорно-регулирующая арматура	5.83	0.293	100	0.1708	5.3869
Фланцевые соединения	0.2	0.03	200	0.0012	0.0378
Всего Углеводороды C1-C5				0.1720	5.4248
	дренаж				
Запорно-регулирующая арматура	3.61	0.365	33	0.0435	1.3713
Фланцевые соединения	0.11	0.05	106	0.00058	0.0184
Всего				0.0441	1.3896
Всего углеводородов				0.0572	1.8037

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.2135	0.0153	0.00020	0.00013	0.00010	
G, т/год	6.7318	0.4834	0.0063	0.0040	0.0031	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник № 6175. Площадка ГЗУ-30 . ЗРА и ФС

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с				
Наименование			Количество	Выбросы



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	ЗРА	г/сек	т/год
нефть					
Запорно-регулирующая арматура	1.83	0.07	110	0.0141	0.4444
Фланцевые соединения	0.08	0.02	230	0.00037	0.0116
Всего				0.0145	0.4560
газ					
Запорно-регулирующая арматура	5.83	0.293	110	0.1879	5.9256
Фланцевые соединения	0.2	0.03	230	0.0014	0.0435
Всего Углеводороды C1- C5				0.1893	5.9692
дренаж					
Запорно-регулирующая арматура	3.61	0.365	61	0.0804	2.5348
Фланцевые соединения	0.11	0.05	114	0.00063	0.0198
Всего				0.0810	2.5545
Всего углеводородов				0.0955	3.0105

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M , г/сек	0.2585	0.0256	0.00033	0.00021	0.00016	
G , т/год	8.1506	0.8068	0.0105	0.0066	0.0051	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник № 6296. Площадка ГЗУ-31 . ЗРА и ФС

Итого т/жик № 62330. Площадь ГСЗ 61431 м² СС

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с					
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество ЗРА	Выбросы	
				г/сек	т/год
	нефть				
Запорно-регулирующая арматура	1.83	0.07	60	0.0077	0.2424
Фланцевые соединения	0.08	0.02	130	0.00021	0.0066
Всего				0.0079	0.2489
	газ				
Запорно-регулирующая арматура	5.83	0.293	60	0.1025	3.2322
Фланцевые соединения	0.2	0.03	130	0.00078	0.0246
Всего Углеводороды C1-C5				0.1033	3.2568
	дренаж				
Запорно-регулирующая арматура	3.61	0.365	48	0.0632	1.9946



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Фланцевые соединения	0.11	0.05	106	0.00058	0.0184
Всего				0.0638	2.0129
Всего углеводородов				0.0717	2.2619

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
М , г/сек	0.1552	0.0192	0.00025	0.00016	0.00012	
Г , т/год	4.8957	0.6062	0.0079	0.0050	0.0038	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник № 6457. Площадка ГЗУ-32 . ЗРА и ФС

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с					
Наименование	Расчетная	Расчетная доля	Количество	Выбросы	
	величина утечки	уплотнений, потерявших герметичность	о ЗРА	г/сек	т/год
нефть					
Запорно-регулирующая арматура	1.83	0.07	70	0.0090	0.2828
Фланцевые соединения	0.08	0.02	140	0.00022	0.0071
Всего				0.0092	0.2898
газ					
Запорно-регулирующая арматура	5.83	0.293	70	0.1196	3.7709
Фланцевые соединения	0.2	0.03	140	0.00084	0.0265
Всего Углеводороды C1-C5				0.1204	3.7974
дренаж					
Запорно-регулирующая арматура	3.61	0.365	28	0.0369	1.1635
Фланцевые соединения	0.11	0.05	56	0.00031	0.0097
Всего				0.0372	1.1732
Всего углеводородов				0.0464	1.4631

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
М , г/сек	0.1540	0.0124	1.6E-04	1.0E-04	7.9E-05	
Г , т/год	4.8575	0.3921	0.0051	0.0032	0.0025	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник № 6470. Площадка ГЗУ-33 . ЗРА и ФС

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с					
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество ЗРА	Выбросы	
				г/сек	т/год
	нефть				



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Запорно-регулирующая арматура	1.83	0.07	20	0.0026	0.0808
Фланцевые соединения	0.08	0.02	40	0.000064	0.0020
Всего				0.0026	0.0828
газ					
Запорно-регулирующая арматура	5.83	0.293	20	0.0342	1.0774
Фланцевые соединения	0.2	0.03	40	0.00024	0.0076
Всего Углеводороды C1-C5				0.0344	1.0850
дренаж					
Запорно-регулирующая арматура	3.61	0.365	3	0.0040	0.1247
Фланцевые соединения	0.11	0.05	6	0.000033	0.0010
Всего				0.0040	0.1257
Всего углеводородов				0.0066	0.2085

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.0392	0.0018	2.31E-05	1.45E-05	1.12E-05	
G, т/год	1.2360	0.0559	0.00073	0.00046	0.00035	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник № 6476. Площадка ГЗУ-33. ЗРА и ФС

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с					
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество ЗРА	Выбросы	
				г/сек	т/год
	нефть				
Запорно-регулирующая арматура	1.83	0.07	15	0.0019	0.0606
Фланцевые соединения	0.08	0.02	30	0.000048	0.0015
Всего				0.0020	0.0621
	газ				
Запорно-регулирующая арматура	5.83	0.293	16	0.0273	0.8619
Фланцевые соединения	0.2	0.03	30	0.00018	0.0057
Всего Углеводороды C1-C5				0.0275	0.8676
	дренаж				
Запорно-регулирующая арматура	3.61	0.365	5	0.0066	0.2078
Фланцевые соединения	0.11	0.05	10	0.000055	0.0017
Всего				0.0066	0.2095
Всего углеводородов				0.0086	0.2716

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные	Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

	C1-C5	C6-C10				
C _i мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.0338	0.0023	3.0E-05	1.9E-05	1.5E-05	
G, т/год	1.0644	0.0728	0.0010	0.00060	0.00046	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник № 6646. Площадка ГЗУ-34. ЗРА и ФС

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с					
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество ЗРА	Выбросы	
				г/сек	т/год
	нефть				
Запорно-регулирующая арматура	1.83	0.07	48	0.0061	0.1939
Фланцевые соединения	0.08	0.02	106	0.00017	0.0053
Всего				0.0063	0.1993
	газ				
Запорно-регулирующая арматура	5.83	0.293	48	0.0820	2.5857
Фланцевые соединения	0.2	0.03	106	0.00064	0.0201
Всего Углеводороды C1-C5				0.0826	2.6058
	дренаж				
Запорно-регулирующая арматура	3.61	0.365	4	0.0053	0.1662
Фланцевые соединения	0.11	0.05	18	0.00010	0.0031
Всего				0.0054	0.1693
Всего углеводородов				0.0117	0.3686

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
C _i мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.0911	0.0031	4.1E-05	2.6E-05	2.0E-05	
G, т/год	2.8729	0.0988	0.0013	0.00081	0.00063	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник № 6647. Площадка ГЗУ-34. ЗРА и ФС

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с					
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество ЗРА	Выбросы	
				г/сек	т/год
	нефть				
Запорно-регулирующая арматура	1.83	0.07	70	0.0090	0.2828
Фланцевые соединения	0.08	0.02	140	0.00022	0.0071
Всего				0.0092	0.2898
	газ				



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Запорно-регулирующая арматура	5.83	0.293	70	0.1196	3.7709
Фланцевые соединения	0.2	0.03	140	0.00084	0.0265
Всего Углеводороды C1-C5				0.1204	3.7974
дренаж					
Запорно-регулирующая арматура	3.61	0.365	16	0.0211	0.6649
Фланцевые соединения	0.11	0.05	32	0.00018	0.0056
Всего				0.0213	0.6704
Всего углеводородов				0.0304	0.9603

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.1425	0.0082	1.1E-04	6.7E-05	5.2E-05	
G, т/год	4.4932	0.2573	0.0034	0.0021	0.0016	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник № 6184. Площадка резервуаров РВС-5000 . ЗРА и ФС

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с					
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество ЗРА	Выбросы	
				г/сек	т/год
	нефть				
Запорно-регулирующая арматура	1.83	0.07	5	6.4E-04	0.0202
Фланцевые соединения	0.08	0.02	20	3.2E-05	0.0010
Всего				6.7E-04	0.0212
	газ				
Запорно-регулирующая арматура	5.83	0.293	5	0.0085	0.2693
Фланцевые соединения	0.2	0.03	20	0.00012	0.0038
Всего Углеводороды C1-C5				0.0087	0.2731
	дренаж				
Запорно-регулирующая арматура	3.61	0.365	2	0.0026	0.0831
Фланцевые соединения	0.11	0.05	4	0.000022	0.00069
Всего				0.0027	0.0838
Всего углеводородов				0.0033	0.1050

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.0111	0.0009	1.2E-05	7.3E-06	5.7E-06	
G, т/год	0.3492	0.0281	0.00037	0.00023	0.00018	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.



Источник № 6194

ЦППН. Площадка насосов товарной нефти. ЗРА и ФС

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с					
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество ЗРА	Выбросы	
				г/сек	т/год
	дренаж				
Запорно-регулирующая арматура	3.61	0.365	9	0.0119	0.3740
Фланцевые соединения	0.11	0.05	27	0.00015	0.0047
Всего				0.0120	0.3787
ЦППН. Площадка межплощадных трубопроводов. ЗРА и ФС					
	дренаж				
Запорно-регулирующая арматура	3.61	0.365	12	0.0158	0.4986
Фланцевые соединения	0.11	0.05	36	0.00020	0.0062
Всего				0.0160	0.5049
Всего углеводородов				0.0280	0.8835

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.0203	0.0075	9.8E-05	6.2E-05	4.8E-05	
G, т/год	0.6402	0.2368	0.0031	0.0019	0.0015	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник № 6209. ЦППН. Площадка насосов товарной нефти. ЗРА и ФС

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с					
	дренаж				
Запорно-регулирующая арматура	3.61	0.365	13	0.0171	0.5402
Фланцевые соединения	0.11	0.05	38	0.00021	0.0066
Всего:				0.0173	0.5468

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.0126	0.0046	6.1E-05	3.8E-05	2.9E-05	
G, т/год	0.3962	0.1465	0.0019	0.0012	0.00093	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник № 6210. ЦППН. Площадка буферных резервуаров. ЗРА и ФС

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с					
	дренаж				
Запорно-регулирующая арматура	3.61	0.365	17	0.0224	0.7064



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Фланцевые соединения	0.11	0.05	52	0.00029	0.0090
Всего				0.0227	0.7154

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.0164	0.0061	7.9E-05	5.0E-05	3.9E-05	
G, т/год	0.5184	0.1917	0.0025	0.0016	0.0012	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник № 6211. ЦППН. Площадка технологических резервуаров. ЗРА и ФС

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с						
нефть						
Запорно-регулирующая арматура	1.83	0.07	16	0.0020	0.0646	
Фланцевые соединения	0.08	0.02	51	0.000082	0.0026	
Всего				0.0021	0.0672	
Всего углеводородов				0.0021	0.0672	

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.0015	0.0006	7.5E-06	4.7E-06	3.6E-06	
G, т/год	0.0487	0.0180	2.4E-04	1.5E-04	1.1E-04	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник № 6212. ЦППН. Площадка резервуаров товарной нефти. ЗРА и ФС

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с						
нефть						
Запорно-регулирующая арматура	1.83	0.07	13	0.0017	0.0525	
		0.02	41			
Всего				0.0017	0.0546	

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.0013	0.0005	6.1E-06	3.8E-06	2.9E-06	
G, т/год	0.0396	0.0146	1.9E-04	1.2E-04	9.3E-05	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник № 6454. Площадка насосов шламонакопителя. ЗРА и ФС



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с					
	нефть				
Запорно-регулирующая арматура	1.83	0.07	6	0.00077	0.0242
Фланцевые соединения	0.08	0.02	12	0.000019	0.00061
Всего			.	0.00079	0.0248

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
C _i мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.00057	0.00021	2.8E-06	1.7E-06	1.3E-06	
G, т/год	0.0180	0.0067	8.7E-05	5.5E-05	4.2E-05	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Площадка блока теплообменника. ЗРА и ФС

Источник №	
6415	ГЗУ-12а (ВВГ)
6424	ГЗУ-16 (ПТВ)
6244	ГЗУ-27 (ПТВ)
6253	ГЗУ-30 (ПТВ)
6262	ГЗУ-31 (ПТВ)
6539	ГЗУ-32 (ПТВ)
6549	ГЗУ-33 (ПТВ)
6092	ГЗУ-34 (ПТВ)

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с					
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество ЗРА	Выбросы	
				г/сек	т/год
	газ				
Запорно-регулирующая арматура	5.83	0.293	5	0.0085	0.2693
Фланцевые соединения	0.2	0.03	20	0.00012	0.0038
Всего				0.0087	0.2731
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Состав потока	Выбросы, всего		
		мас. %	г/с	т/год	
415	Углеводороды C1-C5	99.98	0.0087	0.2731	
333	Сероводород	0.015	1.3E-06	4.1E-05	
1716	Этилмеркаптаны	0.005	4.3E-07	1.4E-05	

Абсорбционная колонна

Выбросы от **выветривателя** (как от аппаратов, емкостей) определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами" Алматы, 1996 гг. (п. 5.2.).

ЦДН. ГЗУ-12а (ВВГ). Абсорбционная колонна	Источник 6067
ЦДН. ГЗУ-16 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источник 6073



ЦДН. ГЗУ-27 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источник 6481
ЦДН. ГЗУ-30 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источники 6461, 6483
ЦДН. ГЗУ-31 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источники 6401, 6402, 6485
ЦДН. ГЗУ-32 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источники 6527, 6528, 6530
ЦДН. ГЗУ-33 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источники 6070, 6086
ЦДН. ГЗУ-34 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источник 6493

Выветриватель. Выбросы углеводорода рассчитывается согласно "Сборника методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами" Алматы, 1996 г. (п. 5.2.) по формуле: $P = 0,037 * (P * V / 1011)^{0,8} * \sqrt{(Mп/Т)}$, кг/ч, где

Р - давление в аппарате, гПа;					10600	гПа;
Т - средняя температура в аппарате, К.					423	К;
Мп - средняя молярная масса (г/моль) паров нефтепродуктов;					111	г/моль;
Время работы:					8760	час/год;
Наименование	Объем аппарата	(P*V _{ап} / 1011) ^{0,8}	√(Мп/Т)	Выбросы загрязняющих веществ		
	м ³			кг/час	г/сек	т/год
Абсорбер. Выветриватель	0.1	1.04	0.512261	0.0197	0.0055	0.1724

Теплообменник газа. Расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

ЦДН. ГЗУ-12а (ВВГ). Абсорбционная колонна		Источник 6067	
ЦДН. ГЗУ-16 (ПТВ). Абсорбционная колонна		Источник 6073	
ЦДН. ГЗУ-27 (ПТВ). Абсорбционная колонна		Источник 6481	
ЦДН. ГЗУ-30 (ПТВ). Абсорбционная колонна		Источники 6461, 6483	
ЦДН. ГЗУ-31 (ПТВ). Абсорбционная колонна		Источники 6401, 6402, 6485	
ЦДН. ГЗУ-32 (ПТВ). Абсорбционная колонна		Источники 6527, 6528, 6530	
ЦДН. ГЗУ-33 (ПТВ). Абсорбционная колонна		Источники 6070, 6086	
ЦДН. ГЗУ-34 (ПТВ). Абсорбционная колонна		Источник 6493	
Количество выбросов (кг/час) на единицу оборудования		q =	0.20
Количество			1
Время работы			8760
Выбросы в атмосферу		Псек =	0.0556
		Пгод =	1.7520

Насос перекачки гликоля. Расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

ЦДН. ГЗУ-12а (ВВГ). Абсорбционная колонна	Источник 6067
ЦДН. ГЗУ-16 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источник 6073
ЦДН. ГЗУ-27 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источник 6481
ЦДН. ГЗУ-30 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источники 6461, 6483
ЦДН. ГЗУ-31 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источники 6401, 6402, 6485
ЦДН. ГЗУ-32 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источники 6527, 6528, 6530
ЦДН. ГЗУ-33 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источники 6070, 6086
ЦДН. ГЗУ-34 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источник 6493



Количество выбросов (кг/час) на единицу оборудования	q =	0.01
Количество		2
Время работы		8760
Выбросы в атмосферу (диэтиленгликоль)	Псек =	0.0056
	Пгод =	0.1752

Десорбер. Выбросы углеводорода рассчитывается согласно "Сборника методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами" Алматы, 1996 г. (п. 5.2.) по формуле: $P = 0,037 * (P * V / 1011)^{0,8} * \sqrt{(Mn/T)}$, кг/ч, где

ЦДН. ГЗУ-12а (ВВГ). Абсорбционная колонна	Источник 6067					
ЦДН. ГЗУ-16 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источник 6073					
ЦДН. ГЗУ-27 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источник 6481					
ЦДН. ГЗУ-30 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источники 6461, 6483					
ЦДН. ГЗУ-31 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источники 6401, 6402, 6485					
ЦДН. ГЗУ-32 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источники 6527, 6528, 6530					
ЦДН. ГЗУ-33 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источники 6070, 6086					
ЦДН. ГЗУ-34 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источник 6493					
Р - давление в аппарате, гПа;		10600	гПа;			
Т - средняя температура в аппарате, К.		423	К;			
Мп - средняя молярная масса (г/моль) паров нефтепродуктов;		111	г/моль;			
Время работы:		8760	час/год;			
Наименование	Объем аппарата	$(P * V_{ap} / 1011)^{0,8}$	$\sqrt{(Mn/T)}$	Выбросы загрязняющих веществ		
	м ³			кг/час	г/сек	т/год
Десорбер (диэтиленгликоль)	0.1	1.04	0.512261	0.0197	0.0055	0.1724

Площадка осушки газа и регенерации гликоля

ЦДН. ГЗУ-12а (ВВГ). Абсорбционная колонна	Источник 6067				
ЦДН. ГЗУ-16 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источник 6073				
ЦДН. ГЗУ-27 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источник 6481				
ЦДН. ГЗУ-30 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источники 6461, 6483				
ЦДН. ГЗУ-31 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источники 6401, 6402, 6485				
ЦДН. ГЗУ-32 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источники 6527, 6528, 6530				
ЦДН. ГЗУ-33 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источники 6070, 6086				
ЦДН. ГЗУ-34 (ПТВ). Абсорбционная колонна	Источник 6493				
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество ЗРА	Выбросы	
				г/сек	т/год
Запорно-регулирующая арматура	5.83	0.293	47	0.0803	2.5319
Фланцевые соединения	0.2	0.03	41	0.0002	0.0078
Всего				0.0805	2.5396

Итого выбросы попутного газа

Источник	Выбросы попутного газа	
	г/сек	т/год
6067	0.1416	4.4641
6073	0.1416	4.4641



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

6481	0.1416	4.4641
6461	0.1416	4.4641
6483	0.1416	4.4641
6401	0.1416	4.4641
6402	0.1416	4.4641
6485	0.1416	4.4641
6527	0.1416	4.4641
6528	0.1416	4.4641
6530	0.1416	4.4641
6070	0.1416	4.4641
6086	0.1416	4.4641
6493	0.1416	4.4641

Идентификация выбросов:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Состав потока газа	Выбросы	
		мас. %	г/сек	т/год
333	Сероводород	0.015	0.000021	0.00067
410	Метан	99.98	0.141526	4.463172
1023	Диэтиленгликоль		0.011024	0.3476
1716	Смесь природных меркаптанов	0.005	0.000007	0.000223

Вертикальные емкости ГЗУ V-101 для диэтиленгликоля - выбросы определены согласно "Сборника

методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами".

Алматы, 1996

г.

П =

$0,004 \cdot (1,01 \cdot 10^3 \cdot (P \cdot V_{ap} / 1011))^{0,8} / K_d$ кг/ч;

№ ист.	Наименование ГЗУ	Количество	Объем дренажных емкостей	$(1,01 \cdot 10^3 \cdot V_{ap} / 1011)^{0,8}$	Kq	Время работы	Выбросы загрязняющих веществ		
		шт.	м³				кг/час	г/сек	т/год
6082	ГЗУ-12а (ВВГ)	1	1	1.00	0.78	8760	0.0051	0.0014	0.0449
6083	ГЗУ-16 (ПТВ)	1	1	1.00	0.78	8760	0.0051	0.0014	0.0449
6064	ГЗУ-27 (ПТВ)	1	1	1.00	0.78	8760	0.0051	0.0014	0.0449
6452	ГЗУ-30 (ПТВ)	1	1	1.00	0.78	8760	0.0051	0.0014	0.0449
6448	ГЗУ-31 (ПТВ)			1.00	0.78	8760			
6005	ГЗУ-32 (ПТВ)	1	1	1.00	0.78	8760	0.0051	0.0014	0.0449
6084	ГЗУ-33 (ПТВ)	1	1	1.00	0.78	8760	0.0051	0.0014	0.0449
6414	ГЗУ-34 (ПТВ)	1	1	1.00	0.78	8760	0.0051	0.0014	0.0449

Система охлаждения газа

Максимально-разовые и годовые выбросы углеводородов от неплотностей оборудования определены по удельной величине утечек на единицу технологического оборудования (мг/с) с учетом доли потерянной герметичности уплотнений

Площадка блока АВО	
Наименование ГЗУ	№ ист.
ГЗУ-12а (ВВГ)	6099
ГЗУ-16 (ПТВ)	6422
ГЗУ-27 (ПТВ)	6242



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

ГЗУ-30 (ПТВ)			6251		
ГЗУ-31 (ПТВ)			6260		
ГЗУ-32 (ПТВ)			6537		
ГЗУ-33 (ПТВ)			6547		
ГЗУ-34 (ПТВ)			6090		
Фланцевые соединения и ЗРА по газу			Время работы		8760
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество ЗРА	Выбросы	
				г/сек	т/год
Запорно-регулирующая арматура (газ)	5.83	0.293	2	0.0034	0.1077
Фланцевые соединения (газ)	0.2	0.03	4	0.000024	0.00076
Всего (по газу - С1-С5)				0.0034	0.1085

Площадка газосепаратора

Наименование ГЗУ			№ ист.		
ГЗУ-12а (ВВГ)			6098		
ГЗУ-16 (ПТВ)			6421		
ГЗУ-27 (ПТВ)			6241		
ГЗУ-30 (ПТВ)			6250		
ГЗУ-31 (ПТВ)			6259		
ГЗУ-32 (ПТВ)			6010		
ГЗУ-33 (ПТВ)			6546		
ГЗУ-34 (ПТВ)			6089		
Фланцевые соединения и ЗРА по газу			Время работы		8760
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество ЗРА	Выбросы	
				г/сек	т/год
Запорно-регулирующая арматура (газ)	5.83	0.293	6	0.0102	0.3232
Фланцевые соединения (газ)	0.2	0.03	12	0.000072	0.00227
Всего (по газу - С1-С5)				0.0103	0.3255

Площадка холодильной машины

Наименование ГЗУ			№ ист.		
ГЗУ-12а (ВВГ)			6109		
ГЗУ-16 (ПТВ)			6423		
ГЗУ-27 (ПТВ)			6243		
ГЗУ-30 (ПТВ)			6252		
ГЗУ-31 (ПТВ)			6261		
ГЗУ-32 (ПТВ)			6538		
ГЗУ-33 (ПТВ)			6548		



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

ГЗУ-34 (ПТВ)				6091	
Фланцевые соединения и ЗРА по газу			Время работы	8760	
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная до-ля уплотне-ний, потеряв-ших герме-тичность	Количество ЗРА	Выбросы	
				г/сек	т/год
Запорно-регулирующая арматура (газ)	5.83	0.293	2	0.0034	0.1077
Фланцевые соединения (газ)	0.2	0.03	2	0.000012	0.00038
Всего (по газу - C1-C5)				0.0034	0.1081

Аппарат воздушного охлаждения газа - расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД
211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Величина выброса, кг/час на единицу оборудования			q =	0.10
			Псек =	0.0278
№ ист.	Наименование участка	Кол-во оборудования	Выбросы углеводородов C1-C5	
			г/сек	т/год
6416	ГЗУ-12а (ВВГ)	1	0.0278	0.8760
6634	ГЗУ-16 (ПТВ)	1	0.0278	0.8760
6245	ГЗУ-27 (ПТВ)	1	0.0278	0.8760
6254	ГЗУ-30 (ПТВ)	1	0.0278	0.8760
6263	ГЗУ-31 (ПТВ)	1	0.0278	0.8760
6540	ГЗУ-32 (ПТВ)	1	0.0278	0.8760
6550	ГЗУ-33 (ПТВ)	1	0.0278	0.8760
6093	ГЗУ-34 (ПТВ)	1	0.0278	0.8760

Холодильник кожухотрубный газа - расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД
211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Величина выброса, кг/час на единицу оборудования			q =	0.20
			Псек =	0.0556
№ ист.	Наименование участка	Кол-во оборудования	Выбросы углеводородов C1-C5	
			г/сек	т/год
6417	ГЗУ-12а (ВВГ)	1	0.0556	1.7520
6635	ГЗУ-16 (ПТВ)	1	0.0556	1.7520
6246	ГЗУ-27 (ПТВ)	1	0.0556	1.7520
6255	ГЗУ-30 (ПТВ)	1	0.0556	1.7520
6264	ГЗУ-31 (ПТВ)	1	0.0556	1.7520
6541	ГЗУ-32 (ПТВ)	1	0.0556	1.7520
6551	ГЗУ-33 (ПТВ)	1	0.0556	1.7520
6094	ГЗУ-34 (ПТВ)	1	0.0556	1.7520

Теплообменник кожухотрубный газа - расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД
211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Величина выброса, кг/час на единицу оборудования			q =	0.20
			Псек =	0.0556
№ ист.	Наименование участка	Кол-во оборудования	Выбросы углеводородов C1-C5	
			г/сек	т/год
6418	ГЗУ-12а (ВВГ)	1	0.0556	1.7520
6636	ГЗУ-16 (ПТВ)	1	0.0556	1.7520



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

6247	ГЗУ-27 (ПТВ)	1	0.0556	1.7520
6256	ГЗУ-30 (ПТВ)	1	0.0556	1.7520
6265	ГЗУ-31 (ПТВ)	1	0.0556	1.7520
6542	ГЗУ-32 (ПТВ)	1	0.0556	1.7520
6552	ГЗУ-33 (ПТВ)	1	0.0556	1.7520
6095	ГЗУ-34 (ПТВ)	1	0.0556	1.7520

Диэтиленгликоль. Насосы (по типу центробежного с одним торцевым уплотнением вала) - расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Величина выброса, кг/час на единицу оборудования				q = 0.04	
				Псек = 0.0111	
№ ист.	Наименование участка	Марка насоса	Количество насосов	Выбросы Диэтиленгликоля	
				г/сек	т/год
6419	ГЗУ-12а (ВВГ)	Насос центробежный ЦНС 13-70	1	0.0111	0.3504
6420	ГЗУ-12а (ВВГ)	Насос центробежный ЦНС 13-66	1	0.0111	0.3504
6637	ГЗУ-16 (ПТВ)	Насос центробежный ЦНС 13-70	1	0.0111	0.3504
6638	ГЗУ-16 (ПТВ)	Насос центробежный ЦНС 13-66	1	0.0111	0.3504
6248	ГЗУ-27 (ПТВ)	Насос центробежный ЦНС 13-70	1	0.0111	0.3504
6249	ГЗУ-27 (ПТВ)	Насос центробежный ЦНС 13-66	1	0.0111	0.3504
6257	ГЗУ-30 (ПТВ)	Насос центробежный ЦНС 13-70	1	0.0111	0.3504
6258	ГЗУ-30 (ПТВ)	Насос центробежный ЦНС 13-66	1	0.0111	0.3504
6266	ГЗУ-31 (ПТВ)	Насос центробежный ЦНС 13-70	1	0.0111	0.3504
6267	ГЗУ-31 (ПТВ)	Насос центробежный ЦНС 13-66	1	0.0111	0.3504
6543	ГЗУ-32 (ПТВ)	Насос центробежный ЦНС 13-70	1	0.0111	0.3504
6544	ГЗУ-32 (ПТВ)	Насос центробежный ЦНС 13-66	1	0.0111	0.3504
6553	ГЗУ-33 (ПТВ)	Насос центробежный ЦНС 13-70	1	0.0111	0.3504
6554	ГЗУ-33 (ПТВ)	Насос центробежный ЦНС 13-66	1	0.0111	0.3504
6096	ГЗУ-34 (ПТВ)	Насос центробежный ЦНС 13-70	1	0.0111	0.3504
6097	ГЗУ-34 (ПТВ)	Насос центробежный ЦНС 13-66	1	0.0111	0.3504

Промывочные емкости ГЗУ - выбросы определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами". Алматы, 1996 г.

$P = F \cdot q \cdot K_{11}$ кг/ч;

Наименование ГЗУ	№ ист.
ГЗУ-16 (ПТВ)	6572, 6576
ГЗУ-27 (ПТВ)	6577



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

ГЗУ-30 (ПТВ)		6580, 6582, 6587				
Объем емкости 40 куб.м						
Время работы	8760	час/год				
Наименование	Площадь поверхности	Удельные выбросы	Коэф. Учитывающий степень укрытия	Выбросы		
	м2	кг/час*м2	K11	кг/час	г/сек	т/год
Промывочные емкости	21.62	0.093	0.1	0.2011	0.0559	1.7613
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M , г/сек	0.0405	0.0150	0.0002	0.00012	0.00009	
G , т/год	1.2763	0.4720	0.0062	0.0039	0.0030	
* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.						
Наименование ГЗУ		№ ист. Промывочная емкость				
ГЗУ-16 (ПТВ)		6572				

Объем емкости 25 куб.м

Время работы	8760	час/год				
Наименование	Площадь поверхности	Удельные выбросы	Коэф. Учитывающий степень укрытия	Выбросы		
	м2	кг/час*м2	K11	кг/час	г/сек	т/год
Промывочные емкости	13.51	0.093	0.1	0.1256	0.0349	1.1006
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.0253	0.0094	0.0001	0.00008	0.00006	
G, т/год	0.7975	0.2950	0.0039	0.0024	0.0019	
* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.						
Объем емкости 39 куб.м						
Время работы	8760	час/год				
Наименование	Площадь поверхности	Удельные выбросы	Коэф. Учитывающий степень укрытия	Выбросы		
	м2	кг/час*м2	K11	кг/час	г/сек	т/год
Промывочные емкости	15.6	0.093	0.1	0.1451	0.0403	1.2709
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
М , г/сек	0.0292	0.0108	0.0001	0.00009	0.00007	
Г , т/год	0.9209	0.3406	0.0044	0.0028	0.0022	
* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.						
Величина выброса, кг/час на единицу оборудования					q =	0.02
					Псек =	0.0056
№ ист.	Наименование участка	Марка насоса		Количество насосов	Выбросы углеводородов	
					г/сек	т/год
		СинПо		1	0.0056	0.1752
Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с						
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество	Время работы,	Выбросы	
				час/год	г/сек	т/год
Запорно-регулирующая арматура	1.83	0.07	3	8760	0.0004	0.0121
Фланцевые соединения	0.08	0.02	10	8760	0.0000	0.0005
Всего					0.0060	0.1878
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
М , г/сек	0.0043	0.0016	0.0000	0.00001	0.00001	
Г , т/год	0.1361	0.0503	0.0007	0.0004	0.0003	
* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.						

Итого по источнику 6572

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
М , г/сек	0.0588	0.0217	0.0003	0.0002	0.0001	
Г , т/год	1.8545	0.6859	0.0090	0.0056	0.0044	

Источник 6576. Промывочная емкость ГЗУ-16 (ПТВ)

Объем емкости 80 куб.м						
Время работы	8760	час/год				
Наименование	Площадь поверхности	Удельн. выбросы	Коэф. учитывающий степень укрытия	Выбросы		
	м2	кг/час*м2	K11	кг/час	г/сек	т/год



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Промывочные емкости	43.24	0.093	0.1	0.4021	0.1117	3.5227
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.0809	0.0299	0.0004	0.00025	0.00019	
G, т/год	2.5525	0.9441	0.0123	0.0077	0.0060	
* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.						
Объем емкости 81 куб.м						
Время работы	8760	час/год				
Наименование	Площадь поверхности	Удельные выбросы	Коэф. Учитывающий степень укрытия	Выбросы		
	м2	кг/час*м2	K11	кг/час	г/сек	т/год
Промывочные емкости	32.4	0.093	0.1	0.3013	0.0837	2.6396
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.0606	0.0224	0.0003	0.00018	0.00014	
G, т/год	1.9126	0.7074	0.0092	0.0058	0.0045	
* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.						
Величина выброса, кг/час на единицу оборудования насос и ЗРА					q =	0.02
					Псек =	0.0056
		Марка насоса		Количество насосов	Выбросы углеводородов	
					г/сек	т/год
		СинЛо		1	0.0056	0.1752
Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с						
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество	Время работы, час/год	Выбросы	
					г/сек	т/год
Запорнорегулирующая арматура	1.83	0.07	3	8760	0.0004	0.0121



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Фланцевые соединения	0.08	0.02	10	8760	0.0000	0.0005
Всего					0.0060	0.1878
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.0043	0.0016	0.0000	0.00001	0.00001	
G, т/год	0.1361	0.0503	0.0007	0.0004	0.0003	
* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.						
Итого по источнику 6576						
Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.1459	0.0540	0.0007	0.0004	0.0003	
G, т/год	4.6013	1.7018	0.0222	0.0140	0.0108	

Источник 6577. Промывочная емкость ГЗУ-27 (ПТВ)

Объем емкости 30 куб.м						
Время работы	8760	час/год				
Наименование	Площадь поверхности	Удельные выбросы	Коэф. Учитывающий степень укрытия	Выбросы		
	м2	кг/час*м2	K11	кг/час	г/сек	т/год
Промывочные емкости	16.22	0.093	0.1	0.1508	0.0419	1.3214
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.0304	0.0112	0.0001	0.00009	0.00007	
G, т/год	0.9575	0.3541	0.0046	0.0029	0.0022	
* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.						
Объем емкости 50 куб.м						
Время работы	8760	час/год				



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Наименование	Площадь поверхности	Удельные выбросы	Коэф. Учитывающий степень укрытия	Выбросы		
	м2	кг/час*м2	K11	кг/час	г/сек	т/год
Промывочные емкости	25.48	0.093	0.1	0.2370	0.0658	2.0758

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводоро д
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	
M , г/сек	0.0477	0.0176	0.0002	0.00014	0.0001 1	0.06*
G , т/год	1.5041	0.5563	0.0073	0.0046	0.0035	
* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.						

Нефть. Насосы (по типу центробежного с одним торцевым уплотнением вала) - расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Величина выброса, кг/час на единицу оборудования насос и ЗРА				q =	0.02
				Псек =	0.0056
		Марка насоса		Количество насосов	Выбросы углеводородов
					г/сек т/год
		СинЛо		1	0.0056 0.1752

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с

Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная до- ля уплотнений, потерявших герметичность	Коли- чество	Время работы, час/год	Выбросы	
					г/сек	т/год
Запорнорегулирующая арматура	1.83	0.07	3	8760	0.0004	0.0121
Фланцевые соединения	0.08	0.02	10	8760	0.0000	0.0005
Всего					0.0060	0.1878

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводоро д
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M , г/сек	0.0043	0.0016	0.0000	0.00001	0.00001	



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

G , т/год	0.1361	0.0503	0.0007	0.0004	0.0003	
* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.						

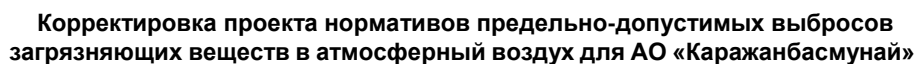
Итого по источнику 6577

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M , г/сек	0.0824	0.0305	0.0004	0.0003	0.0002	
G , т/год	2.5977	0.9608	0.0125	0.0079	0.0061	

Источник 6580 Промывочная емкость ГЗУ-30 (ПТВ)

Объем емкости 25 куб.м						
Время работы	8760	час/год				
Наименование	Площадь поверхности	Удельные выбросы	Коэф. Учитывающий степень укрытия	Выбросы		
	м2	кг/час*м2	K11	кг/час	г/сек	т/год
Промывочные емкости	13.51	0.093	0.1	0.1256	0.0349	1.1006
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M , г/сек	0.0253	0.0094	0.0001	0.00008	0.00006	
G , т/год	0.7975	0.2950	0.0039	0.0024	0.0019	
* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.						

Объем емкости 21 куб.м						
Время работы	8760	час/год				
Наименование	Площадь поверхности	Удельные выбросы	Коэф. Учитывающий степень укрытия	Выбросы		
	м2	кг/час*м2	K11	кг/час	г/сек	т/год
Промывочные емкости	10.81	0.093	0.1	0.1005	0.0279	0.8807
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M , г/сек	0.0202	0.0075	0.0001	0.00006	0.00005	





Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
М , г/сек	0.0043	0.0016	0.0000	0.00001	0.00001	
Г , т/год	0.1361	0.0503	0.0007	0.0004	0.0003	
* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.						

Итого по источнику 6580

Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
М , г/сек	0.0722	0.0267	0.0003	0.0002	0.0002	
Г , т/год	2.2784	0.8427	0.0110	0.0069	0.0053	

Источник 6582. Промывочная емкость ГЗУ-30 (ПТВ)

Объем емкости 21 куб.м						
Время работы	8760	час/год				
Наименование	Площадь поверхности	Удельные выбросы	Коэф. Учитывающий степень укрытия	Выбросы		
	м2	кг/час*м2		кг/час	г/сек	т/год
Промывочные емкости	10.81	0.093	0.1	0.1005	0.0279	0.8807
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
М , г/сек	0.0202	0.0075	0.0001	0.00006	0.00005	
Г , т/год	0.6381	0.2360	0.0031	0.0019	0.0015	

Объем емкости 50 куб.м						
Время работы	8760	час/год				
Наименование	Площадь поверхности	Удельные выбросы	Коэф. Учитывающий степень укрытия	Выбросы		
	м2	кг/час*м2				
Промывочные емкости	25.48	0.093	0.1	0.2370	0.0658	2.0758
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	
М , г/сек	0.0477	0.0176	0.0002	0.00014	0.00011	0.06*
Г , т/год	1.5041	0.5563	0.0073	0.0046	0.0035	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Нефть. Насосы (по типу центробежного с одним торцевым уплотнением вала) - расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Величина выброса, кг/час на единицу оборудования насос и ЗРА					q =	0.02
					Псек =	0.0056
		Марка насоса		Количество насосов	Выбросы углеводородов	
					г/сек	т/год
		СинПо		1	0.0056	0.1752

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с

Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество	Время работы, час/год	Выбросы	
					г/сек	т/год
Запорнорегулирующая арматура	1.83	0.07	3	8760	0.0004	0.0121
Фланцевые соединения	0.08	0.02	10	8760	0.0000	0.0005
Всего					0.0060	0.1878

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
М , г/сек	0.0043	0.0016	0.0000	0.00001	0.00001	
Г , т/год	0.1361	0.0503	0.0007	0.0004	0.0003	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Итого по источнику 6582

Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
М , г/сек	0.0722	0.0267	0.0003	0.0002	0.0002	
Г , т/год	2.2784	0.8427	0.0110	0.0069	0.0053	

Источник 6587. Промывочная емкость ГЗУ-30 (ПТВ)

Объем емкости 15 куб.м						
Время работы	8760	час/год				



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Наименование	Площадь поверхности	Удельн. выбросы	Коеф. Учитывающий степень укрытия	Выбросы		
	м2	кг/час*м2	K11	кг/час	г/сек	т/год
Промывочные емкости	8.11	0.093	0.1	0.0754	0.0210	0.6607
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M , г/сек	0.0152	0.0056	0.0001	0.00005	0.00004	
G , т/год	0.4787	0.1771	0.0023	0.0015	0.0011	
Объем емкости 39.7 куб.м						
Время работы	8760	час/год				
Наименование	Площадь поверхности	Удельнве выбросы	Коеф. Учитывающий степень укрытия	Выбросы		
	м2	кг/час*м2	K11	кг/час	г/сек	т/год
Промывочные емкости	16.56	0.093	0.1	0.1540	0.0428	1.3491
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M , г/сек	0.0310	0.0115	0.0001	0.00009	0.00007	
G , т/год	0.9776	0.3616	0.0047	0.0030	0.0023	
* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.						
Величина выброса, кг/час на единицу оборудования					q =	0.02
					Псек =	0.0056
		Марка насоса		Количество насосов	Выбросы углеводородов	
					г/сек	т/год
		СинПо		1	0.0056	0.1752
Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с						
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество	Время работы, час/год	Выбросы	
					г/сек	т/год
Запорнорегулирующая арматура	1.83	0.07	3	8760	0.0004	0.0121



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Фланцевые соединения	0.08	0.02	10	8760	0.0000	0.0005
Всего					0.0060	0.1878
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
C _i мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M , г/сек	0.0043	0.0016	0.0000	0.00001	0.00001	
G , т/год	0.1361	0.0503	0.0007	0.0004	0.0003	
* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.						

Итого по источнику 6587

Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
C _i мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M , г/сек	0.0505	0.0187	0.0002	0.0002	0.0001	
G , т/год	1.5924	0.5890	0.0077	0.0048	0.0037	

Источник 6078. ГЗУ-16 (ПТВ). Площадка насосов

Нефть. Насосы (по типу центробежного с одним торцевым уплотнением вала) - расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Величина выброса, кг/час на единицу оборудования					q =	0.02
					Псек =	0.0056
№ ист.	Наименование участка	Марка насоса		Количество насосов	Выбросы углеводородов	
					г/сек	т/год
6078	ГЗУ-16	Sigma		20	0.1111	3.5040
Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с						
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество	Время работы,	Выбросы	
				час/год		
					г/сек	т/год
Запорнорегулирующая арматура	1.83	0.07	40	8760	0.0051	0.1616
Фланцевые соединения	0.08	0.02	100	8760	0.0002	0.0050
Всего					0.1164	3.6706
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M , г/сек	0.0843	0.0312	0.0004	0.00026	0.00020	
G , т/год	2.6597	0.9837	0.0128	0.0081	0.0062	



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник 6173. ГЗУ-27 (ПТВ). Площадка насосов

Нефть. Насосы (по типу центробежного с одним торцевым уплотнением вала) - расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Величина выброса, кг/час на единицу оборудования					q =	0.02
					Псек =	0.0056
№ ист.	Наименование участка	Марка насоса		Количество насосов	Выбросы углеводородов	
					г/сек	т/год
6173	ГЗУ-27	Sigma		8	0.0444	1.4016
Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с						
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество	Время работы, час/год	Выбросы	
					г/сек	т/год
Запорнорегулирующая арматура	1.83	0.07	16	8760	0.0020	0.0646
Фланцевые соединения	0.08	0.02	32	8760	0.0001	0.0016
Всего					0.0465	1.4679
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.0337	0.0125	0.0002	0.00010	0.00008	
G, т/год	1.0636	0.3934	0.0051	0.0032	0.0025	
* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.						

Скважины

№ источников для скважин	Наименование ГЗУ	Количество подклученных скважин	Загрязняющее вещество	Мощность выброса*	Выбросы от скважин	
				г/с	г/сек	т/год
6053	ГЗУ-12 (ВВГ)	681	углеводороды Суммарные	0.0059	4,0179	126,7085
6127	ГЗУ-16 (ПТВ)	421	углеводороды Суммарные	0.0059	2,4839	78,3323
6171	ГЗУ-27 (ПТВ)	293	углеводороды Суммарные	0.0059	1,7287	54,5163
6176	ГЗУ-30 (ПТВ)	523	углеводороды Суммарные	0.0059	3,0857	97,3106
6439	ГЗУ-31 (ПТВ)	423	углеводороды Суммарные	0.0059	2,4957	78,704395
6458	ГЗУ-32 (ПТВ)	295	углеводороды Суммарные	0.0059	1,7405	54,888408



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

6473	ГЗУ-33 (ПТВ)	381	углеводороды Суммарные	0.0059	2,2479	70,889774
6479	ГЗУ-34 (ПТВ)	157	углеводороды Суммарные	0.0059	0,9263	29,211797

* - по результатам инвентаризации источников загрязнения лаборатория экологических исследований КазНИПИнефть составила таблицу выбросов от основного технологического оборудования («Инструкция о порядке ведения первичной документации по охране воздушного бассейна на предприятиях ПО «Мангистаумунайгаз», г.Актау, 1993 г.). Инструкция согласована с областным управлением охраны окружающей среды. Из справочной таблицы будут использованы данные по выбросам только для того технологического оборудования, для которого расчетным путем получить величину выбросов достаточно сложно.

Выбросы от скважины шахты определены согласно "Методике расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии". Прил. № 2 к приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года № 100 -п.

$$П = F \cdot q \cdot K1 \cdot K2 \text{ кг/ч;}$$

Время работы 8760 час в год.

# ист.	Количество скважин, оборудованных шахтами	Площадь поверхности	Удельные выбросы	Коэф. Учитывающий степень укрытия	К2	Выбросы		
		м2	кг/час*м2	К1		кг/час	г/сек	т/год
6053	357	2	0.104	0.28	0.7	0,0408	4,0428	127,4946
6127	175	2	0.104	0.28	0.7	0,0408	1,9818	62,4973
6171	286	2	0.104	0.28	0.7	0,0408	3,2388	102,1385
6176	523	2	0.104	0.28	0.7	0,0408	5,9227	186,7778
6439	422	2	0.104	0.28	0.7	0,0408	4,7789	150,7079
6458	295	2	0.104	0.28	0.7	0,0408	3,3407	105,3527
6473	284	2	0.104	0.28	0.7	0,0408	3,2161	101,4243
6479	56	2	0.104	0.28	0.7	0,0408	0,6342	19,9992

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14) - Скважины

Номера источников	Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол	Сероводород
		C1-C5	C6- C10					
	Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	-	0.06*
6053	М , г/сек	5,8408	2,1603	0,0282	0,0177	0,0137	-	0.06*
	Г , т/год	184,1955	68,1264	0,8897	0,5592	0,4321	-	0.06*
6127	М , г/сек	3,2358	1,1968	0,0156	0,0098	0,0076	-	0.06*
	Г , т/год	102,0451	37,7423	0,4929	0,3098	0,2394	-	0.06*
6171	М , г/сек	3,5994	1,3313	0,0174	0,0109	0,0084	-	0.06*
	Г , т/год	113,5121	41,9835	0,5483	0,3446	0,2663	-	0.06*
6176	М , г/сек	6,5275	2,4142	0,0315	0,0198	0,0153	-	0.06*
	Г , т/год	205,8505	76,1357	0,9943	0,6250	0,4830	-	0.06*
6439	М , г/сек	5,2712	1,9496	0,0255	0,0160	0,0124	-	0.06*
	Г , т/год	166,2321	61,4825	0,8029	0,5047	0,3900	-	0.06*
6458	М , г/сек	3,6818	1,3618	0,0178	0,0112	0,0086	-	0.06*
	Г , т/год	116,1107	42,9446	0,5608	0,3525	0,2724	-	0.06*
6473	М , г/сек	3,9592	1,4644	0,0191	0,0120	0,0093	-	0.06*
	Г , т/год	124,8588	46,1802	0,6031	0,3791	0,2929	-	0.06*
6479	М , г/сек	1,1307	0,4182	0,0055	0,0034	0,0027	-	0.06*
	Г , т/год	35,6583	13,1885	0,1722	0,1083	0,0837	-	0.06*
№ ИЗА		6238						
№ ИВ		01						



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Наименование источника выделения			Передвижной сварочный агрегат Rinjer					
Исходные данные по источнику выбросов								
Количество:		N =	24	шт				
Эксплуатационная мощность дизельного привода:		Pэ =	9	кВт				
Частота вращения вала:		n =	1500	об/мин				
Группа СДУ			A					
Расход топлива:		b =	9.2	л/ч				
		b =	8.00	кг/ч				
Средний удельный расход топлива:		bэ =	889	г/кВт.ч				
Время работы:			7980	ч/год				
Параметры источника выбросов и газовой смеси:	H =		3	м	Qог =	0.1020	м ³ /с	
	D =		0.150	м	T0ог =	250	°C	
Расчет расхода отработанных газов и топлива								
Расход отработанных газов, Gог = 8,72*10 ⁻⁶ *bэ*Pэ, кг/с		Температура T0ог, °C	Плотность газов о при 0 C, уог = 1,31кг/м ³		Плотность газов при Tог(°C), уог=(1+Tог/273), кг/м ³		Объемный расход отработанных газов, Qог=Gог/уог, м3/с	
0.070		250	1.31000		0.68380		0.1020	
Расход дизтоплива			63.84		т/год		Коэффициент использования, k	1
Расчет выбросов в атмосферу от ДЭС выполнен по РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г.								
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ на единицу полезной работы СДУ на режиме номинальной мощности		Выброс ЗВ приходящийся на 1 кг дизельного топлива, при работе СДУ в эксплуатационном цикле		Максимально-разовый выброс ЗВ Mсек=ei*Pэ/3600	Валовый выброс ЗВ Mгод=qі*Вгод/1000	
		ei, г/кВт.ч		qі, г/кг топлива				
	Оксиды азота _ NOx	10.3		43		0.0258	2.7451	
0301	Диоксид азота (0,8NOx)					0.0206	2.1961	
0304	Оксид азота (0,13NOx)					0.0033	0.3569	
0328	Сажа	0.7		3		0.0018	0.1915	
0330	Сернистый ангидрид	1.1		4.5		0.0028	0.2873	
0337	Окись углерода	7.2		30		0.0180	1.9152	
0703	Бенз(а)пирен	0.000013		0.000055		3.3E-08	3.5E-06	
1325	Формальдегид	0.15		0.6		0.0004	0.0383	
2754	Углеводороды	3.6		15		0.0090	0.9576	

Источник 0337. Столяный цех

Расчет выбросов в атмосферу от деревообрабатывающих станков выполнен по РНД 211.2.02.08-2004

"Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности", Астана, 2004 г.



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

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

$$K_{эф} = \frac{Q \cdot T \cdot 3600}{M_{год}}$$

а) валовый выброс: $M_{год} = \frac{Q \cdot T \cdot 3600}{K_{эф} \cdot h} \cdot (1 - \eta)$, т/год

где:

Q - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с (приложение 1); T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч.

K_{эф} - коэффициент эффективности местных отсосов; h - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы).

б) максимальный разовый выброс: $M_{сек} = K_{эф} \cdot Q \cdot (1 - \eta)$

Наименование станка	Кол-во	Время работы час/см	Время работы, час/год	Выбросы по табл.П.1.1 [13], г/с	Выбросы		K _{эф}	h	Выбросы	
					г/с	т/год			г/с	т/год
Ст. поперечной распиловки	1	6	1200	2.08	2.1	8.9856	0.9	0.9	0.1872	0.8087
Циркулярная пила	1	6	1200	1.39	1.4	6.0048	0.9	0.9	0.1251	0.5404
Фуговальный станок	1	6	900	1	1.0	3.2400	0.9	0.9	0.09	0.2916
Фрезерный станок	1	6	900	1.33	1.3	4.3092	0.9	0.9	0.1197	0.3878
Сверлильный	1	8	1200	0.69	0.7	2.9808	0.9	0.9	0.0621	0.2683
Рейсмусовый станок СР-10	1	6	900	0.81	0.8	2.6244	0.9	0.9	0.0729	0.2362
Срогальный станок DSV C	1	6	1200	1	1.0	4.3200	0.9	0.9	0.09	0.3888
Всего пыли древесной					4.47	18.2304			0.7470	2.9218

Источник 0338. РСУ. Заточной станок

Расчет выполнен по удельным показателям (г/с) методики Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005 г. в зависимости от типа станка и диаметра шлифовального или заточного круга

$$M_{\text{макс.}} = q, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = q \cdot 3,6 \cdot T / 1000, \text{ т/год}$$

q – удельный показатель выброса, г/с; T - время работы станка, ч/год

Наименование оборудования	Количество	Время работы, час/год	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы	
					г/сек	т/год
Заточной ст.Дкр=200мм	1	350	Взвешенные вещества	0.012	0.012	0.0151
			Пыль SiO2 20-70%	0.008	0.008	0.0101
Согласно п.5.3.2 вводим поправочные коэффициенты:						
		2902	Взвешенные вещества		0.0024	0.0030
		2930	Пыль абразива		0.0016	0.0020

Источник № 0417. РСУ. Битумоварка.

Выбросы определены согласно "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч"

Исходные данные	Единица измерения	Количество
Расход дизельного топлива	т/год	16.2
	кг/час	9
	г/с	2.5



Зольность топлива, A^r	%	0.025
Содержание серы в топливе S^r	%	0.3
Время работы	час/год	1800
Расчет выбросов твердых частиц - сажа $P_{тв} = B * A^r * c * (1-h)$		
	$c =$	$h =$
	0.01	0
Формула расчета	Количество выбросов сажи	
$P_{тв} = B * A^r * c * (1-h)$	т/год	г/сек
	0.0041	0.0006
Расчет выбросов сернистого ангидрида $P_{so2} = 0,02 * B * S^r * (1-h_{so2}) (1-h_{so2})$		
h_{so2} - доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива:	0.02	
h_{so2} - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе:	0	
Формула расчета	Количество выбросов сернистого ангидрида	
$P_{so2} = 0,02 * B * S^r * (1-h_{so2}) (1-h_{so2})$	т/год	г/сек
	0.0953	0.0147
Расчет выбросов оксида углерода $P_{co} = 0,001 * C_{co} * B * (1-q_4 / 10^{-2})$		
$C_{co} = q_3 * R * Q_i^r$	$q_3 =$	$R =$
	0.5	0.7
$Q_i^r =$	41.9	$C_{co} =$
	Мдж/м ³	13.62
		$q_4 =$
		0.0
Формула расчета	Количество выбросов оксида углерода	
$P_{co} = 0,001 * C_{co} * B * (1-q_4 / 10^{-2})$	т/год	г/сек
	0.2206	0.0340
Расчет выбросов оксидов азота		
$P_{NOx} = 0,001 * B * Q_i^r * K_{NOx} * (1-b)$		
	$b =$	0
	$K_{NOx} =$	0.08
Формула расчета	Количество выбросов оксидов азота	
$P_{NOx} = 0,001 * B * Q_i^r * K_{NOx} * (1-b)$	т/год	г/сек
	0.0543	0.0084
В т.ч. диоксида азота, %	80	0.0434
оксида азота, %	13	0.0071
		0.0011

Выбросы углеводородов при нагреве битума

Согласно "Сборника методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г., стр.146 принимаем, что выброс паров углеводородов при нагреве битума составляет 1 кг на 1 тонну готового битума.

Время работы	1800	час/год
Расход битума	228.72	т/год
Наименование загрязняющих веществ	Выбросы ЗВ	
	г/с	т/год
Углеводороды C12-C19	0.0353	0.2287



Источник 6042. РСУ. Бетоносмеситель СБР-430

Расчет выбросов в атмосферу от перемещения инертных материалов выполнен по Методике расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008г. №100-п.

Производительность бетонно-смесительного узла 5 т/час

Объемы материалов и расчет выбросов ЗВ на 2011г.									
Наименование материала	Расход материала	Удельное пылевыхделение		Продолжительность работы БСУ	Выброс ЗВ		Коэффициент гравитационного оседания*	Выброс ЗВ	
	т/год	кг/час	кг/т	час/год	г/с	т/год		г/с	т/год
Песок	400	3	1	240	Пыль неорганическая (SiO2 20-70%)		0.4	Пыль неорганическая (SiO2 20-70%)	
Щебень	620								
Цемент	180	3.5	1.33		0.9722	1.2594		0.3889	0.5038

* Согласно п.2.3 Методики вводим коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых веществ.

Источник 6220. Силоса для цемента

Расчет выбросов в атмосферу от перемещения инертных материалов выполнен по Методике расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды

№ ИЗА		0845	
Наименование источника выделения		ДЭС Береке	
Исходные данные по источнику выбросов			
Количество:	N =	1	шт
Эксплуатационная	Pэ =	460	кВт

РК от 18 апреля 2008г. №100-п.

Производительность разгрузки 9 т/час

Наименование оборудования	Кол-во	Время работы, час/год	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы	
					г/сек	т/год
Станок для испытания шлифовальных кругов ЛТ-563. Дкр=100мм	1	100	Взвешенные вещества	0.018	0.018	0.0065
			Пыль абразива	0.01	0.010	0.0036
Стенд для настройки и испыт.ППК Ду50-3000мм ИСУ	1	1600	Взвешенные вещества	0.203	0.203	1.1693
Станок переносной УПЧ-1-1 для шлиф.и притирки. Дкр=150мм	1	1600	Взвешенные вещества	0.02	0.020	0.1152
			Пыль абразива	0.013	0.013	0.0749
Согласно п.5.3.2 вводим поправочные коэффициенты:						
		2902	Взвешенные вещества		0.0482	0.2582
		2930	Пыль абразива		0.0046	0.0157
Объемы материалов и расчет выбросов ЗВ						



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Расход цемента, т/год	Наименование перегружаемого материала	Наименование очистной установки (табл.4.5.1)	Наименование ЗВ	Удельное пылевыведение (табл. 4.5.2)	Выбросы ЗВ



	Цемент	Рукавные фильтры	Пыль неорганическая (20-70% SiO ₂)	кг /т	кг/час	г/с	т/год
533	η, %=	75		0.8	9.4	0.6528	0.1066

Источник 6494. ОГМ. Станки

Расчет выполнен по удельным показателям (г/с) Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005 г. в зависимости от типа станка и диаметра шлифовального или заточного круга

$$M_{\text{макс.}} = q, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = q * 3,6 * T / 1000, \text{ т/год}$$

q – удельный показатель выброса, г/с;

T - время работы станка, ч/год

№ ИЗА		0846					
Наименование источника выделения		ЦДН. ДЭС					
Исходные данные по источнику выбросов							
Количество:		N =	1	шт			
Эксплуатационная мощность дизельного привода:		Pэ =	60	кВт			
Частота вращения вала:		n =	1500	об/мин			
Группа СДУ			A				
Расход топлива:		b =	11.2	л/ч			
		b =	9.74	кг/ч			
Средний удельный расход топлива:		bэ =	162	г/кВт.ч			
Время работы:			12	ч/год			
Параметры источника выбросов и газовой смеси:	H =		3	м	Qог=	0.1240	м ³ /с
	D =		0.100	м	T0ог =	250	°C
Расчет расхода отработанных газов и топлива							



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Расход			Температура		Плотность газов		Плотность газов		Объемный расход		
мощность дизельного привода:											
Частота вращения вала:			n =	1500	об/мин						
Группа СДУ				Б							
Расход топлива:			b =	80	л/ч						
			b =	69.60	кг/ч						
			bэ =	151	г/кВт.ч						
Время работы:					12	ч/год					
Параметры источника выбросов и газозооушно й смеси:			H =		3	м	Qог=		0.8858	м ³ /с	
			D =		0.150	м	T0ог =		250	о С	
Расчет расхода отработанных газов и топлива											
Расход отработанных газов, Gог = 8,72*10 ⁻⁶ *bэ*Рэ, кг/с		Температур а T0ог,оС		Плотность газов при 0°С, γог =1,31кг/м ³		Плотность газов при Tог(°С), γог=(1+Tог/273), кг/м ³		Объемный расход отработанных газов, Qог=Gог/γог , м ³ /с			
0.606		250		1.31000		0.68380		0.8858			
Расход дизтоплива				0.84		т/год		Коэффициент использования, к		1	
Расчет выбросов в атмосферу от ДЭС выполнен по РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г.											
Код ЗВ	Наименование ЗВ			Выброс ЗВ на единицу полезной работы СДУ на режиме номинально й мощности		Выброс ЗВ приходящийся на 1 кг дизельного топлива, при работе СДУ в эксплуатационн ом цикле		Максимально-разовый выброс ЗВ Mсек=ei*Рэ/ 3600		Валовый выброс ЗВ Mгод=qі*Вго д/ 1000	
				ei, г/кВт.ч		qі ,г/кг топлива		г/с		т/год	
	Оксиды азота _ NOx			9.6		40		1.2267		0.0334	
0301	Диоксид азота (0,8NOx)							0.9813		0.0268	
0304	Оксид азота (0,13NOx)							0.1595		0.0043	
0328	Сажа			0.5		2		0.0639		0.0017	
0330	Сернистый ангидрид			1.2		5		0.1533		0.0042	
0337	Окись углерода			6.2		26		0.7922		0.0217	
0703	Бенз(а)пирен			0.000012		0.000055		1.5E-06		4.6E-08	
1325	Формальдегид			0.12		0.5		0.0153		0.00042	
2754	Углеводороды			2.9		12		0.3706		0.0100	



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

отработанных газов, $G_{ог} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot bэ \cdot Pэ$, кг/с	$T_{ог}, ^\circ C$	при $0^\circ C$, $\gamma_{ог} = 1,31 \text{ кг/м}^3$	при $T_{ог}(^\circ C)$, $\gamma_{ог} = (1 + T_{ог}/273)$, кг/м^3	отработанных газов, $Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}$, м ³ /с		
0.085	250	1.31000	0.68380	0.1240		
Расход дизтоплива		0.12	т/год	Коэффициент использования, к	1	
Расчет выбросов в атмосферу от ДЭС выполнен по РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г.						
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ на единицу полезной работы СДУ на режиме номинальной мощности	Выброс ЗВ приходящийся на 1 кг дизельного топлива, при работе СДУ в эксплуатационном цикле	Максимально-разовый выброс ЗВ $M_{сек} = e_i \cdot Pэ / 3600$	Валовый выброс ЗВ $M_{год} = q_i \cdot V_{год} / 1000$	
		e_i , г/кВт.ч	q_i , г/кгтоплива			г/с
	Оксиды азота NO_x	10.3	43.0	0.1717	0.0050	
0301	Диоксид азота ($0,8NO_x$)			0.1373	0.0040	
0304	Оксид азота ($0,13NO_x$)			0.0223	0.00065	
0328	Сажа	0.700	3.000000	0.0117	0.00035	
0330	Сернистый ангидрид	1.100	4.500000	0.0183	0.00053	
0337	Оксид углерода	7.200	30.000000	0.1200	0.0035	
0703	Бенз(а)пирен	0.000	0.000055	2.2E-07	6.0E-09	
1325	Формальдегид	0.150000	0.60000000	0.0025	0.000070	
2754	Углеводороды	3.600	15.000000	0.0600	0.0018	
№ ИЗА		0847, 0848				
Наименование источника выделения		ЦДН. ДЭС				
Исходные данные по источнику выбросов						
Количество:		N =	1	шт		
Эксплуатационная мощность дизельного привода:		Pэ =	80	кВт		
Частота вращения вала:		n =	1500	об/мин		
Группа СДУ			Б			
Расход топлива:		b =	17.5	л/ч		
		b =	15.23	кг/ч		
		bэ =	190	г/кВт.ч		
Время работы:			12	ч/год		
Параметры источника выбросов и газовой смеси:	N =	3	м	$Q_{ог} =$	0.1938	м ³ /с
	D =	0.10 0	м	$T_{ог} =$	250	°C
Расчет расхода отработанных газов и топлива						
Расход отработанных газов, $G_{ог} = 8,72 \cdot 10^{-6}$	Температура $T_{ог}, ^\circ C$	Плотность газов при $0^\circ C$, $\gamma_{ог} = 1,31 \text{ кг/м}^3$	Плотность газов при $T_{ог}(^\circ C)$, $\gamma_{ог} = (1 + T_{ог}/273)$, кг/м^3	Объемный расход отработанных газов, $Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}$, м ³ /с		



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

*bэ*Pэ, кг/с				
0.133	250	1.31000	0.68380	0.1938
Расход дизтоплива		0.18	т/год	Коэффициент использовани я, k 1
Расчет выбросов в атмосферу от ДЭС выполнен по РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г.				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ на единицу полезной работы СДУ на режиме	Выброс ЗВ приходящийся на 1 кг дизельного топлива, при	Максимально- разовый выброс ЗВ Мсек=ei*Pэ/ 3600 Валовый выброс ЗВ Мгод=qi*Вгод/ 1000

		номинальной мощности	работе СДУ в эксплуатационно м цикле			
		еі, г/кВт.ч	qі ,г/кг топлива	г/с	т/год	
	Оксиды азота _ NOx	9.6	40	0.2133	0.0073	
0301	Диоксид азота (0,8NOx)			0.1707	0.0059	
0304	Оксид азота (0,13NOx)			0.0277	0.0009	
0328	Сажа	0.5	2	0.0111	0.0004	
0330	Сернистый ангидрид	1.2	5	0.0267	0.0009	
0337	Окись углерода	6.2	26	0.1378	0.0048	
0703	Бенз(а)пирен	0.000012	0.000055	2.7E-07	1.0E-08	
1325	Формальдегид	0.12	0.5	0.0027	0.00009	
2754	Углеводороды	2.9	12	0.0644	0.0022	
№ ИЗА		0852				
Наименование источника выделения		ЦДН. ДЭС				
Исходные данные по источнику выбросов						
Количество:		N =	1	шт		
Эксплуатационная мощность дизельного привода:		Pэ =	100	кВт		
Частота вращения вала:		n =	1500	об/мин		
Группа СДУ			Б			
Расход топлива:		b =	19.5	л/ч		
		b =	16.97	кг/ч		
		bэ =	170	г/кВт.ч		
Время работы:			12	ч/год		
Параметры источника выбросов и газовоздушно й смеси:	H =	3	м	Qог=	0.2168	м ³ /с
	D =	0.10 0	м	T0ог =	250	о С
Расчет расхода отработанных газов и топлива						



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Расход отработанных газов, $G_{ог} = 8,72 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3/\text{с}$	Температура $T_{ог}, ^\circ\text{C}$	Плотность газов при 0°C , $\gamma_{ог} = 1,31 \text{ кг/м}^3$	Плотность газов при $T_{ог}(^\circ\text{C})$, $\gamma_{ог} = (1 + T_{ог}/273)$, кг/м^3	Объемный расход отработанных газов, $Q_{ог} = G_{ог}/\gamma_{ог}$, $\text{м}^3/\text{с}$	
0.148	250	1.31000	0.68380	0.2168	
Расход дизтоплива		0.20	т/год	Коэффициент использовани я, к	1
Расчет выбросов в атмосферу от ДЭС выполнен по РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г.					
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ на единицу полезной работы СДУ на режиме номинально й мощности	Выброс ЗВ приходящийся на 1 кг дизельного топлива, при работе СДУ в эксплуатационно м цикле	Максимально- разовый выброс ЗВ $M_{сек} = e_i \cdot P_{э} / 3600$	Валовый выброс ЗВ $M_{год} = q_i \cdot B_{го} \text{ д} / 1000$
		e_i , г/кВт.ч	q_i , г/кг топлива	г/с	т/год
	Оксиды азота _ NOx	9.6	40	0.2667	0.0081
0301	Диоксид азота (0,8NOx)			0.2133	0.0065
0304	Оксид азота (0,13NOx)			0.0347	0.0011
0328	Сажа	0.5	2	0.0139	0.0004
0330	Сернистый ангидрид	1.2	5	0.0333	0.0010
0337	Окись углерода	6.2	26	0.1722	0.0053
0703	Бенз(а)пирен	0.000012	0.000055	3.3E-07	1.1E-08
1325	Формальдегид	0.12	0.5	0.0033	0.00010
2754	Углеводороды	2.9	12	0.0806	0.0024



№ ИЗА		0841				
Наименование источника выделения		Электроцех. Генератор №1-GN356400				
Исходные данные по источнику выбросов						
Количество:	N =	1	шт			
Эксплуатационная мощность дизельного привода:	Pэ =	5	кВт			
Частота вращения вала:	n =	1500	об/мин			
Группа СДУ		A				
Расход топлива:	b =	1.31	л/ч			
	b =	1.14	кг/ч			
Средний удельный расход топлива:	bэ =	228	г/кВт.ч			
Время работы:		6	ч/год			
Параметры источника выбросов и газовой смеси:	H =	3	м	Qог =	0.0145	м ³ /с
	D =	0.08 0	м	T0ог =	250	°C
Расчет расхода отработанных газов и топлива						
Расход отработанных газов, Gог = 8,72*10 ⁻⁶ *bэ*Pэ, кг/с	Температура T0ог, °C	Плотность газов при 0°C, γог = 1,31кг/м ³	Плотность газов при Tог(°C), γог=(1+Tог/273), кг/м ³	Объемный расход отработанных газов, Qог=Gог/γог, м ³ /с		
0.010	250	1.31000	0.68380	0.0145		
Расход дизтоплива		0.01	т/год	Коэффициент использования, k	1	
Расчет выбросов в атмосферу от ДЭС выполнен по РНД04 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных установок" Астана, 2004 г.						
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ на единицу полезной работы СДУ на режиме номинальной мощности ei, г/кВт.ч	Выброс ЗВ приходящийся на 1 кг дизельного топлива, при работе СДУ в эксплуатационном цикле qi, г/кг топлива	Максимально-разовый выброс ЗВ Mсек= ei*Pэ/3600 г/с	Валовый выброс ЗВ Mгод= qi*Вгод/1000 т/год	
	Оксиды азота _ NOx	10.3	43.0	0.0143	0.00029	
0301	Диоксид азота (0,8NOx)			0.0114	0.00024	
0304	Оксид азота (0,13NOx)			0.0019	0.000038	
0328	Сажа	0.700	3.000000	0.0010	0.000021	
0330	Сернистый ангидрид	1.100	4.500000	0.0015	0.000031	
0337	Оксид углерода	7.200	30.000000	0.0100	0.00021	



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

0703	Бенз(а)пирен	0.000	0.000055	1.8E-08	3.8E-10	
1325	Формальдегид	0.150000	0.60000000	0.0002	0.000004 1	
2754	Углеводороды	3.600	15.000000	0.0050	0.00010	
№ ИЗА		0842, 0851				
Наименование источника выделения		Электроцех. Генератор №2-GN356400				
Исходные данные по источнику выбросов						
Количество:	N =	1	шт			
Эксплуатационная мощность дизельного привода:	Pэ =	2.5	кВт			
Частота вращения вала:	n =	1500	об/мин			
Группа СДУ		A				
Расход топлива:	b =	1.25	л/ч			
	b =	1.09	кг/ч			
Средний удельный расход топлива:	bэ =	435	г/кВт.ч			
Время работы:		6	ч/год			
Параметры источника выбросов и газозовдушной смеси:	H =	3	м	Qог=	0.0139	м ³ /с
	D =	0.08 0	м	T0ог =	250	° C
Расчет расхода отработанных газов и топлива						
Расход отработанных газов, Gог = 8,72*10 ⁻⁶ *bэ*Pэ, кг/с	Температур а T0ог,оC	Плотность газов при 0°С, γог =1,31кг/м ³	Плотность газов при Tог(°C), γог=(1+Tог/273), кг/м ³	Объемнырасход отработанны газов, Qог=Gог/γог , м ³ /с		
0.009	250	1.31000	0.68380	0.0139		
Расход дизтоплива		0.01	т/год	Коэффициент использовани я, k	1	
Расчет выбросов в атмосферу от ДЭС выполнен по РНД 211.2.02.04-2004 счета "Методика р выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных Астана, установок" 2004 г.						
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ на единицу полезной работы СДУ на режиме номинально й мощности	Выброс ЗВ приходящийся на 1 кг дизельного топлива, при работе СДУ в эксплуатационно м цикле	Максимально-разовый выброс ЗВ Mсек=ei*Pэ/ 3600	Валовый выброс ЗВ Mгод= qi*Vгод/ 1000	
		ei, г/кВт.ч	qi ,г/кг топлива			г/с
	Оксиды азота _ NOx	10.3	43.0	0.0072	0.00028	
0301	Диоксид азота (0,8NOx)			0.0057	0.00023	
0304	Оксид азота (0,13NOx)			0.00093	0.000036	
0328	Сажа	0.700	3.000000	0.00049	0.000020	
0330	Сернистый ангидрид	1.100	4.500000	0.00076	0.000029	



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Наименование хим.реагента	Плотность	Расходы хим.реагента за год		Удельный выброс	площадь испарения	Выбросы	
		л	кг			г/сек	т/год
Бензин-калоша	0.76		41455	1.258	0.19625	0.2469	3.5684
0337	Окись углерода	7.200		30.000000		0.0050	0.00020
0703	Бенз(а)пирен	0.000		0.000055		9.0E-09	3.6E-10
1325	Формальдегид	0.150000		0.60000000		0.00010	0.0000039
2754	Углеводороды	3.600		15.000000		0.0025	0.00010

Источник № 0353. ЦНИПР Хим. Лаборатория.

При приготовлении растворов потери в лаборатории составляет 1%

КодЗВ	Наименование хим.реагента	Плотность	Расходы хим.реагента за год		Выбросы	
			л	кг	г/сек	т/год
302	Кислота азотная	1.502	12	18.024	0.0046	0.00018
316	Кислота соляная			1.23	0.00031	0.000012
322	Кислота серная			34.7501	0.0088	0.00035
186	Ртуть азотнокислая			0.486	0.00012	0.0000049
150	Натрия и калия гидроокись			1.11	0.00028	0.000011
303	Аммиак	0.6389	34	21.7226	0.0055	0.00022
906	Углерод четырёххлористый	1.63255	27	44.07885	0.0111	0.00044
1061	Этиловый спирт (технический)	0.789	12.25	9.66525	0.0024	0.00010
3421	Трилон Б			0.251	0.000063	0.0000025
231	Барий хлористый			5.8	0.0015	0.000058
152	Натрий Хлористый			0.1	2.5E-05	0.0000010
372	Аммоний хлористый			8	0.0020	0.000080

Для мытья хим. посуды используется бензин-калоша - выбросы определены по удельным выделениям (таблица 4.11) "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных предприятий", Астана, Приказ №3 к Приказу 100-п, от 18.04.2008г.

Идентификация выбросов бензина-калоша (по фракции бензина 85-120)

Определяемый параметр	Всего	Углеводороды предельные		Непредельные углеводороды (по амиленам)	Бензол	Толуол
		C1-C5	C6-C10			
Ci мас%		55.21	42.4	-	0.05	2.34
M, г/сек				-		
G, т/год	3.5684	1.9701	1.5130	-	0.0018	0.0835

Блок дозирования химреагентов БР-10 - выбросы определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами". Алматы, 1996 г.

$$П = 0,004 \cdot (1,01 \cdot 10^3 \cdot (P \cdot V_{ap} / 1011))^{0,8} / K_d \text{ кг/ч;}$$

№ ист.	Наименование ГЗУ	Коли- чество	Объем дренажны х емкостей	$(1,01 \cdot 10^3 \cdot V_{ap} / 1011)^{0,8}$	Kq	Время работ ы	Выбросы загрязняющих веществ		
		шт.	м ³				кг/час	г/сек	т/год
6007, 6008	ГЗУ-12а (ВВГ)	1	30	15.18	0.57	8760	0.1065	0.0296	0.9333



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

6076	ГЗУ-16 (ПТВ)	1	30	15.18	0.5 7	8760	0.106 5	0.029 6	0.933 3
6495	ГЗУ-34 (ПТВ)	1	30	15.18	0.5 7	8760	0.106 5	0.029 6	0.933 3
Код ЗВ	Наименование ЗВ			Содержание, %	Выбросы загрязняющих веществ				
					г/сек		т/год		
254	Алкилированные полиэфир			20	0.0059		0.1867		
626	1,2,4-Триметилбензол			10	0.0030		0.0933		
708	Нафталин			10	0.0030		0.0933		
2750	Сольвент			60	0.0178		0.5600		
№ ист.	Наименование ГЗУ	Количество	Объем дренажных емкостей	$(1,01 \cdot 10^3 \cdot V_{\text{ап}} / 1011) 0,8$	Kq	Время работы	Выбросы загрязняющих веществ		
		шт.	м ³				кг/час	г/сек	т/год
6009	ГЗУ-12а (ВВГ)	1	20	10.98	0.57	8760	0.0770	0.0214	0.6748
6075	ГЗУ-16 (ПТВ)	1	20	10.98	0.57	8760	0.0770	0.0214	0.6748
6013	ГЗУ-27 (ПТВ)	1	20	10.98	0.57	8760	0.0770	0.0214	0.6748
6014, 6017	ГЗУ-30 (ПТВ)	1	20	10.98	0.57	8760	0.0770	0.0214	0.6748
6015	ГЗУ-31 (ПТВ)	1	20	10.98	0.57	8760	0.0770	0.0214	0.6748
6011	ГЗУ-32 (ПТВ)	1	20	10.98	0.57	8760	0.0770	0.0214	0.6748
6016	ГЗУ-33 (ПТВ)	2	20	10.98	0.57	8760	0.1541	0.0428	1.3496
6492	ГЗУ-34 (ПТВ)	1	20	10.98	0.57	8760	0.0770	0.0214	0.6748
№ ист.	Код ЗВ	Наименование ЗВ			Содержание, %	Выбросы загрязняющих веществ			
						г/сек		т/год	
6009, 6075, 6013, 6014, 6017, 6015, 6011, 6492	254	Алкилированные полиэфир			20	0.0059		0.1867	
	626	1,2,4-Триметилбензол			10	0.0030		0.0933	
	708	Нафталин			10	0.0030		0.0933	
	2750	Сольвент			60	0.0178		0.5600	
6016	254	Алкилированные полиэфир			20	0.0086		0.2699	
	626	1,2,4-Триметилбензол			10	0.0043		0.1350	
	708	Нафталин			10	0.0043		0.1350	
	2750	Сольвент			60	0.0257		0.8097	



№ ИЗА	6490	Емкость для бензина-калоша наземная		
№ ИВ	1	Резервуар 4 м3		
		объем дизтоплива составит:	м3/год	61.642
Сроз	-	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осеннезимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)	310	г/м3
Срвл	-		375.1	г/м3
Рж	-		0.76	т/м3
Усл	-	объем слитого нефтепродукта (м3) из автоцистерны в резервуар АЗС	4	м3
Срmax,	-	максимальная концентрация нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров (согласно Приложения 15 и 17);	701.8	г/м3
t	-	среднее время слива заданного объема (Усл) нефтепродукта	900	сек
Qоз,	-	количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары АЗС в осенне-зимний и весенне-летний периоды	30.821	м3
Qвл,	-		30.821	м3
J	-	удельные выбросы при проливах	125	г/м3
M	=	$M = (V_{сл} * C_{рmax})/t$	3.1191	г/сек
Gр	=	$G_p = G_{зак} + G_{пр.р}$	из резервуара	0.0250
		$G_{трк} = G_{б.а} + G_{пр.а}$	от ТРК	0.02497
			Всего	0.0499
Количество резервуаров			1	шт



Идентификация выбросов бензина-калоша (по фракции бензина 85-120)

Определяемый параметр	Всего	Углеводороды предельные		Непредельные углеводороды (по амилам)	Бензол	Толуол
		C1-C5	C6-C10			
Ci мас%		55.21	42.4	-	0.05	2.34
M, г/сек	3.1191	1.7221	1.3225	-	0.0016	0.0730
G, т/год	0.0499	0.0276	0.0212	-	2.5E-05	0.0012

ИЗА 6216 ППГ-3. Сварочный пост

Расчет выполнен по методике [5].

Номер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. постов	Расход сварочных материалов		Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
			кг/ч	кг/год	ч/сут	ч/год		г/кг	г/с	т/год
001	Сварка электродами УОНИ 13/55	1	1	100	0.3	100	Железа оксид	13.9	0.0039	
							Марганца оксид	1.1	0.00030	0.00011
							Азота диоксид	2.7	0.00075	0.00027
							Углерод оксид	13.3	0.0037	0.0013
							Фтористый водород	0.9	0.00026	0.000093
							Фториды	1.0	0.00028	0.00010
							Пыль неорг., 20-70%	1.0	0.00028	0.00010

ИЗА 0386 ПРЦЭО. Сварочный пост

Расчет выполнен по методике [5].

Номер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. постов	Расход сварочных материалов		Время работы		Наименование ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
			кг/ч	кг/год	ч/сут	ч/год		г/кг	г/с	т/год
001	Сварка электродами УОНИ 13/55	1	17	24000	3.9	1412	Железа оксид	13.9	0.0656	0.3336
							Марганца оксид	1.1	0.0051	0.02616
							Азота диоксид	2.7	0.0128	0.06480
							Углерод оксид	13.3	0.0628	0.3192
						Фтористый водород	0.9	0.00439	0.02232	
						Фториды	1.0	0.00472	0.02400	
						Пыль неорг., 20- 70%	1.0	0.00472	0.02400	
002	Сварка электродами БСЦ-4А	1	1.5	3600	6.6	2400	Железа оксид	13.9	0.0058	0.0500
							Марганца оксид	1.1	0.0005	0.00392
							Азота диоксид	2.7	0.0011	0.00972
003	Газовая резка	1	Толщина разрезаемого металла 5 мм			280	Железа оксид	72.9	0.0203	0.0205
							Марганца оксид	1.1	0.00031	0.00031
							Диоксид азота	39	0.0108	0.0109
							Оксид углерода	49.5	0.0138	0.0139

Итого по источнику:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
0123	Железа оксид	0.0917	0.4041
0143	Марганца оксид	0.0059	0.0304



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

0301			Азота диоксид				0.0247		0.0854		
0337			Углерод оксид				0.0766		0.3331		
0342			Фтористый водород				0.00439		0.02232		
0344			Фториды				0.00472		0.02400		
2908			Пыль неорг., 20-70%				0.00472		0.02400		
ИЗА	0387	ПРЦЭО. Сварочный пост									
Расчет выполнен по методике [5].											
Номер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. постов	Расход сварочных материалов		Время работы		Наименование ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ		
			кг/ч	кг/год	ч/сут	ч/год		г/кг	г/с	т/год	
001	Сварка электродами УОНИ 13/55	1	17	24000	3.9	1412	Железа оксид	13.9	0.0656	0.3336	
							Марганца оксид	1.1	0.0051	0.02616	
							Азота диоксид	2.7	0.0128	0.06480	
							Углерод оксид	13.3	0.0628	0.3192	
							Фтористый водород	0.9	0.00439	0.02232	
							Фториды	1.0	0.00472	0.02400	
002	Сварка электродами БСЦ-4А	1	1.5	3600	6.6	2400	Пыль неорг., 20-70%	1.0	0.00472	0.02400	
							Железа оксид	13.9	0.0058	0.0500	
							Марганца оксид	1.1	0.0005	0.00392	
003	Газовая резка	1	Толщина разрезаемого металла 5 мм			280	Азота диоксид	2.7	0.0011	0.00972	
							Железа оксид	72.9	0.0203	0.0205	
							Марганца оксид	1.1	0.00031	0.00031	
							Диоксид азота	39	0.0108	0.0109	
							Оксид углерода	49.5	0.0138	0.0139	

Итого по источнику:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
0123	Железа оксид	0.0917	0.4041
0143	Марганца оксид	0.0059	0.0304
0301	Азота диоксид	0.0247	0.0854
0337	Углерод оксид	0.0766	0.3331
0342	Фтористый водород	0.00439	0.02232
0344	Фториды	0.00472	0.02400
2908	Пыль неорг., 20-70%	0.00472	0.02400

ИЗА	0388	ПРЦЭО. Сварочный пост (учебный)								
Расчет выполнен по методике [5].										
Номер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. постов	Расход сварочных материалов		Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
			кг/ч	кг/год	ч/сут	ч/год			г/с	т/год
001	Сварка	0.5	1	300	0.8	300	Железа оксид	13.9	0.0039	0.0042
	электродами УОНИ 13/55						Марганца оксид	1.1	0.00030	0.00033
							Азота диоксид	2.7	0.00075	0.00081
							Углерод оксид	13.3	0.0037	0.0040
							Фтористый водород	0.9	0.00026	0.00028



						Фториды	1.0	0.00028	0.00030
						Пыль неорг., 20-70%	1.0	0.00028	0.00030
2	Газовая сварка ацетиленокислородным пламенем		0.5436	315.4	1500	Азота диоксид	22	0.0033	0.0179
003	Газовая резка	1	Толщина разрезаемого металла 5 мм		3.5	Железа оксид	72.9	0.0203	0.00026
						Марганца оксид	1.1	0.00031	3.9E-06
						Диоксид азота	39	0.0108	0.00014
						Оксид углерода	49.5	0.0138	0.00017

Итого по источнику:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
0123	Железа оксид	0.0242	0.0044
0143	Марганца оксид	0.00061	0.00033
0301	Азота диоксид	0.0149	0.0189
0337	Углерод оксид	0.0175	0.0042
0342	Фтористый водород	0.00026	0.00028
0344	Фториды	0.00028	0.00030
2908	Пыль неорг., 20-70%	0.00028	0.00030

Источник 6487. ППГ-3. Заточной станок

Расчет выполнен по удельным показателям (г/с) Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.062004. Астана, 2005 г. в зависимости от типа станка и диаметра шлифовального или заточного круга

$M_{\text{макс.}} = q, \text{ г/с}$

$M_{\text{год}} = q * 3,6 * T / 1000, \text{ т/год}$ q —

удельный показатель выброса,

г/с; T - время работы станка, ч/год

Наименование оборудования	Количество	Время работы, час/год	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы	
					г/сек	т/год
Заточной ст.Дкр=100мм	1	730	Взвешенные вещества	0.006	0.006	0.0158
			Пыль SiO2 20-70%	0.004	0.004	0.0105
Установлен пылеулавливающий агрегат. Эффективность очистки 95%						
		2902	Взвешенные вещества	0.0003	0.00079	
		2930	Пыль абразива	0.0002	0.00053	

Источник 6488. ппг-3. Отрезной станок

Расчет выполнен по удельным показателям (г/с) Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.062004. Астана, 2005 г. в зависимости от типа станка и диаметра шлифовального или заточного круга

$M_{\text{макс.}} = q, \text{ г/с}$

$M_{\text{год}} = q * 3,6 * T / 1000, \text{ т/год}$ q

— удельный показатель

выброса, г/с;

T - время работы станка, ч/год



Наименование оборудования	Кол-во	Время работы, час/год	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы	
					г/сек	т/год
Отрезной станок	1	730	Взвешенные вещества	0.203	0.203	0.5335
Согласно п.5.3.2 вводим поправочные коэффициенты:						
		2902	Взвешенные вещества		0.0406	0.1067

Источники 6102, 6104, 6106. Дозировочные насосы химреагента

Нефть. Насосы (по типу центробежного с одним торцевым уплотнением вала) - расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Величина выброса, кг/час на единицу оборудования				q =	0.02
				Псек =	0.0056
№ ист.	Наименование участка	Марка насоса	Количество насосов	Выбросы углеводородов	
				г/сек	т/год
6102	ЦПС-1	Дозировочные насосы химреагента НШ-5	1	0.0056	0.1752
6104	ЦПС-2	Дозировочные насосы химреагента НШ-5	1	0.0056	0.1752
6106	ЦПС-3	Дозировочные насосы химреагента НШ-5	1	0.0056	0.1752
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содержание, %	Выбросы загрязняющих веществ		
			г/сек	т/год	
254	Алкилированные полиэфир	20	0.0011	0.0350	
626	1,2,4-Триметилбензол	10	0.0006	0.0175	
708	Нафталин	10	0.0006	0.0175	
2750	Сольвент	60	0.0033	0.1051	

Источник 0732. Объединенная химическая лаборатория. Дренажная емкость отходов 25м³

объем составит:	тыс.т/год	0.25
	тыс. м³/год	0.267
Плотность нефти	кг/м³	0.9378
Объем емкости	м³	25
Расчет выбросов из емкостей производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.		
Максимальные выбросы рассчитываются по формуле:		
$M = 0.163 * P_{38} * m * K_t^{max} * K_p^{max} * K_B * V_{ch}^{max} / 10^4$, г/сек		
Валовые выбросы рассчитываются по формуле:		
$G = 0.294 * P_{38} * m * (K_t^{max} * K_B + K_t^{min}) * K_p^{cp} * K_{об} * B * / (10^7 * P_{ж})$, т/год		
Дренажная емкость	1 шт	V, м³= 25
K_t^{min} -	опытные коэффициенты (Приложение 7)	0.35
K_t^{max} -		0.66
K_p^{cp} -	опытные коэффициенты (Приложение 8)	0.1
K_p^{max} -		0.1
P_{38} -	давление насыщенных паров нефти при температуре 38°C	мм.рт.ст 13.1
m -	молекулярная масса паров жидкости (Приложение 5)	111
V_{ch}^{max} -	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	м³/час 10



КВ -	опытный коэффициент (Приложение 9)	1	
	оборачиваемость резервуаров	10.7	
КОБ -	коэффициент оборачиваемости (Приложение 10)	2.5	
РЖ -	плотность жидкости	т/м ³	0.9378
В -	количество жидкости, закачиваемое в резервуары	т/год	250.0
		м ³ /год	266.6
Выбросы углеводородов (суммарные)		М сек =	0.0156
		Ггод =	0.0029

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Номера источников	Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол	Сероводород
		C1-C5	C6-C10					
	Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	-	0.06*
0732	М , г/сек	0.0113	0.0042	5.5E-05	3.4E-05	2.7E-05		
	Г , т/год	0.0021	0.0008	1.0E-05	6.3E-06	4.9E-06		

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Объединенная химическая лаборатория

Параметры и выбросы загрязняющих веществ приняты согласно раздела "Охраны окружающей среды" к рабочему проекту "Строительство здания объединенной химической лаборатории". Проект согласован МОНУООС (Заключение №337 от 12.09.06г.)

Наименование ИЗА	№ ИЗА	Высота источника, (м)	Диаметр устья, (м)	Объем ГВС м3/сек	Код ЗВ	Наименование вещества	Количество выбросов	
							г/с	т/год
Аналитическая лаборатория	734	5	0,31	0,13	322	Кислота серная	0.00002	0.000001
					316	Кислота соляная	0.00002	0.000018
					150	Натрия гидроксид	0.00003	0.000005
Склад химреактивов	735	5	0,16	0,05	302	Кислота азотная	0.00556	0.0292
					316	Кислота соляная	0.00001	0.000004
					322	Кислота серная	0.00444	0.02336
Аналитическая товарная лаборатория	736	5	0,28	0,108	150	Натрия гидроксид	0.00003	0.000002
					2704	Углеводороды(2704)	0.1283	0.085
					302	Кислота азотная	0.00004	0.000003
Нефтяная лаборатория	737	5	0,28	0,13	302	Кислота азотная	0.00001	0.000109
					2704	Углеводороды(2704)	0.00315	0.08154
					316	Кислота соляная	0.00002	0.000089
Склад банок с пробами нефти	738	5	0,14	0,03	2704	Углеводороды(2704)	0.0065	0.2063
Нефтяная товарная лаборатория	739	5	0,28	0,13	302	Кислота азотная	0.00001	0.000189
					2704	Углеводороды(2704)	0.0027	0.06795
					316	Кислота соляная	0.00001	0.000152
Лаборатория	740	5	0,20	0,06	150	Натрия гидроксид	0.00003	0.0001



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

ООС	316 Кислота соляная	0.00001 0.00005
	322 Кислота серная	0.000001 0.000004

№ ИЗА

6532

Наименование источника загрязнения атмосферы

Стоянка автотранспорта

Расчет выполнен по методике [23].

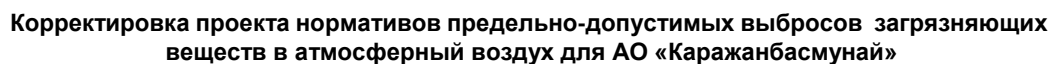
№ п/п	Наименование источника выделения, расчетного параметра	Значение
2	Число автомобилей с диз. двигателями	3
3	Режим работы, сут/год, Dp	365
4	Прогрев двигателя, tпр мин.	3
6	Время работы двигателя на холостом ходу при въезде , tхх1 мин	1
7	Время работы двигателя на холостом ходу при выезде , tхх2 мин	1
	Число а/м, въезжающих и выезжающих со стоянки в час (30%), N _{ik}	
8	с дизельными двигателями	0.9
9	Пробег автомобиля по территории стоянки L1 ,L2 км	1
10	Протяженность р-го внутреннего проезда , Lp км	2
11	Коэффициент выпуска а/м с дизельным двигателем (выезда) ав	0.3

Секундные выбросы вредных веществ от автотранспорта
с дизельным двигателями

Наименование веществ	Удельные, г/мин				Удельные, г/мин				Максимальные , г/с
	В теплый период			г/с	В холодный период года			г/с	
	В теплый период года								
	<i>mnpik</i>	<i>mLik</i>	<i>mxxxik</i>		<i>mnpik</i>	<i>mLik</i>	<i>mxxxik</i>		
Углерода оксид	0.35	1.8	0.2	0.00076	0.53	2.2	0.2	0.0010	0.0010
Керосин	0.14	0.4	0.1	0.00023	0.17	0.5	0.1	0.00028	0.00028
Азота оксиды	0.13	1.9	0.12	0.00060	0.2	1.9	0.12	0.00066	0.00066
Сажа	0.005	0.1	0.005	0.00003	0.01	0.15	0.005	4.6E-05	4.6E-05
Серы диоксид	0.048	0.25	0.048	0.00011	0.058	0.313	0.048	0.00015	0.00015

Годовые выбросы вредных веществ от автотранспорта
с дизельным двигателями

Наименование веществ	Выбросы i-го вещ-ва одним автомобилем в день,г			т/год	Выбросы i-го вещ-ва одним автомобилем в день,г			Суммарные т/год
	В теплый период года				В холодный период года			
	M1ik	M2ik			M1ik	M2ik		
Углерода оксид	3.05	2	0.0017	3.99	2.4	0.0021	0.0038	
Керосин	0.92	0.5	0.00047	1.11	0.6	0.0006	0.0010	
Окислы азота	2.41	2.02	0.0015	2.62	2.02	0.0015	0.0030	



Проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ



	Азота оксиды	0.00066	0.0030
0301	Азота диоксид	0.00053	0.0024
0304	Азота оксид	0.000086	0.00039
0328	Сажа	0.000046	0.00019
0330	Серы диоксид	0.00015	0.00054
0337	Углерода оксид	0.0010	0.0038
2754	Углеводороды C12-19	0.00028	0.0010

Источник 0384. ПРЦЭО. Токарный цех

В цехе установлено металлообрабатывающее оборудование

Расчет выполнен по удельным показателям (г/с) Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.062004. Астана, 2005 г. в зависимости от типа станка и диаметра шлифовального или заточного круга

$M_{\text{макс.}} = q, \text{ г/с}$

$M_{\text{год}} = q * 3,6 * T / 1000, \text{ т/год}$ q

— удельный показатель выброса, г/с;

T - время работы станка, ч/год

Наименование оборудования	Кол-во	Время работы, час/см	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы	
					г/сек	т/год
Токарный ст.	7	1800	Взвешенные вещества	0.0063	0.0441	0.2858
Отрезной ст.	2	1800	Взвешенные вещества	0.203	0.406	2.6309
Фрезерный ст.	1	720	Взвешенные вещества	0.0139	0.0139	0.0360
Строгальный ст.	1	720	Взвешенные вещества	0.0097	0.0097	0.0251
Свелильный ст.	2	1800	Взвешенные вещества	0.0011	0.0022	0.0143
		6840			0.4759	2.9921
Согласно п.5.3.2 вводим поправочные коэффициенты:						
		2909	Взвешенные вещества		0.0952	0.5984

Источник 0385. ПРЦЭО. Заточной станок

Расчет выполнен по удельным показателям (г/с) Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.062004. Астана, 2005 г. в зависимости от типа станка и диаметра шлифовального или заточного круга

$M_{\text{макс.}} = q, \text{ г/с}$

$M_{\text{год}} = q * 3,6 * T / 1000, \text{ т/год}$ q

— удельный показатель выброса, г/с;

T - время работы станка, ч/год

Наименование оборудования	Количество	Время работы, час/год	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы	
					г/сек	т/год
Заточной ст.Дкр=450мм	1	720	Взвешенные вещества	0.032	0.032	0.0829
			Пыль SiO2 20-70%	0.022	0.022	0.0570
Пылеулавливающий агрегат ПВ-1200:						
		2902	Взвешенные вещества		0.0016	0.0041
		2930	Пыль абразива		0.0011	0.0029



Источник 0390. ПРЦЭО. Моторный участок. Заточной станок

Расчет выполнен по удельным показателям (г/с) Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.062004. Астана, 2005 г. в зависимости от типа станка и диаметра шлифовального или заточного круга

$M_{\text{макс.}} = q$, г/с

$M_{\text{год}} = q * 3,6 * T / 1000$, т/год q

— удельный показатель выброса, г/с;

T - время работы станка, ч/год

Наименование оборудования		Количество	Время работы, час/год	Наименование 3В	Удельный выброс, г/с	Выбросы		
						г/сек	т/год	
Заточной ст.Дкр=200мм		1	730	Взвешенные вещества	0.012	0.012	0.0315	
				Пыль SiO2 20-70%	0.008	0.008	0.0210	
Согласно п.5.3.2 вводим поправочные коэффициенты:								
			2902	Взвешенные вещества		0.0024	0.0063	
			2930	Пыль абразива		0.0016	0.0042	
№ ИЗА	0391	Емкость для бензина наземная						
		Резервуар 8 м3						
объем дизтоплива составит:					м3/год	40.00		
Сроз	-	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)			310	г/м3		
Срвл	-				375.1	г/м3		
Рж	-	плотность жидкости			0.76	т/м3		
Vсл	-	объем слитого нефтепродукта (м3) из автоцистерны в резервуар АЗС			4	м3		
Срmax,	-	максимальная концентрация нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров (согласно Приложения 15 и 17);			701.8	г/м3		
t	-	среднее время слива заданного объема (Vсл) нефтепродукта			900	сек		
Qоз,	-	количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары АЗС в осенне-зимний и весенне-летний периоды			20.0	м3		
Qвл,	-				20.0	м3		
J	-	удельные выбросы при проливах			125	г/м3		
M	=	M = (Vсл * Срmax)/t			3.1191	г/сек		
Gr	=	Gr = Gзак + Gпр.р			из резервуара	0.01620	т/год	
Количество резервуаров					1	шт.		
Состав выбросов - высокооктановый бнзин (90 выше) (Приложение 14)								
Опреде-ляемый параметр		Углеводороды предельные		Амилены	Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол
		C1-C5	C6-C10					
Ci мас%		67.67	25.01	2.5	2.3	2.17	0.29	0.06
M , г/сек		2.1107	0.7801	0.078	0.0717	0.0677	0.0090	0.0019
G , т/год		0.011	0.0041	0.00041	0.00037	0.00035	0.000047	0.0000097
№ ИЗА	392	АЗС. Наливной патрубок						
объем дизтоплива составит:					м3/год	30.00		



Сбоз	-	концентрации паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомоб-ей в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		520	г/м3		
Сбвл	-			623.1	г/м3		
Рж	-	плотность жидкости		0.76	т/м3		
Всл	-	объем слитого нефтепродукта (м3) из автоцистерны в резервуар АЗС		0.4	м3		
С махб .а / м	-	максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин (Приложение 12)		1176.12	г/м3		
Qоз,	-	количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары АЗС в осеннезимний и весенне-летний периоды		15.0	м3		
Qвл,	-			15.0	м3		
J	-	удельные выбросы при проливах		125	г/м3		
M	=	M = (Vсл * Cб/амах)/3600		0.1307	г/сек		
Гтрк	=	Гтрк=Gб.а+Gпр.а		от ТРК	0.01902	т/год	
Состав выбросов - высокооктановый бнзин (90 выше) (Приложение 14)							
Опреде-ляемый параметр	Углеводороды предельные		Амилен ы	Бензо л	Толуо л	Ксилол	Этилбензол
	C1-C5	C6-C10					
Ci мас%	67.67	25.01	2.5	2.3	2.17	0.29	0.06
M , г/сек	0.0884	0.0327	0.0033	0.003	0.0028	0.00038	0.0001
G , т/год	0.0129	0.0048	0.00048	0.0004 4	0.0004 1	0.00005 5	0.000011

Источник 0393. АЗС. Наземный резервуар дизельного топлива

объем дизтоплива составит:			м3/год	20.00	
Сбоз	-	концентрации паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомоб-ей в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)	1.19	г/м3	
Сбвл	-		2.66	г/м3	
Рж	-	плотность жидкости	0.87	т/м3	
Всл	-	объем слитого нефтепродукта (м3) из автоцистерны в резервуар АЗС	4	м3	
Срmax	-	максимальная концентрация нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров (согласно Приложения 15 и 17);	2.25	г/м3	
t	-	среднее время слива заданного объема (Vсл) нефтепродукта	900	сек	
Qоз,	-	количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары АЗС в осеннезимний и весенне-летний периоды	10.0	м3	
Qвл,	-		10.0	м3	
J	-	удельные выбросы при проливах	50	г/м3	
M	=	$M = (V_{сл} * C_{рmax})/t$	0.01	г/сек	
Gr	=	$G_r = G_{зак} + G_{пр.р}$	из резервуара	0.0005	т/год
Количество резервуаров			1	шт	
Суммарные выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуаров					
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу, М			0.01	г/сек	
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу,			0.0005	т/год	
Наименование ЗВ	Масс. сод-ние сj,% масс.	Код ЗВ	Количество выбросов		
			г/с	т/год	
Сероводород	0.28%	333	2.8E-05	1.5E-06	
Углеводороды C12-C19	99.72%	2754	0.0100	0.000540	

№ ИЗА 394 АЗС. ТРК 2



объем дизтоплива составит:			м3/год	16.80
Сбоз	-	концентрации паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомоб-ей в	1.98	г/м3
Сбвл	-	осенне-зимний и весеннелетний периоды (Приложение 15)	2.66	г/м3
Рж	-	плотность жидкости	0.87	т/м3
Всл	-	объем слитого нефтепродукта (м3) из автоцистерны в резервуар АЗС	0.05	м3
Смах б.а/м	-	максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин (Приложени 12)	3.92	г/м3
Qоз,	-	количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары АЗС	8.4	м3
Qвл,	-	в осенне-зимний и весенне-летний периоды	8.4	м3
J	-	удельные выбросы при проливах	50	г/м3
M	=	$M = (V_{сл} * C_{б/амах})/3600$	0.0001	г/сек
Gp	=	$Gp = G_{зак} + G_{пр.р}$ из резервуара	0.00046	т/год
Суммарные выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из ТРК				
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу, M			0.0001	г/сек
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу,			0.0005	т/год
Наименование ЗВ	Масс. сод-ние сj, % масс.	Код ЗВ	Количество выбросов	
			г/с	т/год
Сероводород	0.28%	333	2.8E-07	1.3E-06
Углеводороды C12-C19	99.72%	2754	0.00010	0.00046

Источник 6235. СМЦ. Пост зарядки аккумуляторов

1. Валовый выброс серной кислоты и натрия гидроокиси подсчитывается по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий автотранспорта. Приложение №03 к Приказу №100-п от 18.04.08 г. по формуле

$$M_{год} \approx 0,9 \cdot q \cdot Q_1 \cdot a_1 \cdot 10^9, \text{ т/год} \quad (4.19)$$

где: q - удельное выделение серной кислоты или натрия гидроокиси:

$q=1$ мг/А в час - для серной кислоты, $q=0,8$ мг/А в час - для натрия гидроокиси; q_1 - номинальная емкость каждого типа аккумуляторных батарей, обслуживаемых предприятием, А в час; a_1 - количество проведенных зарядок батарей соответствующей емкости за год (по данным учета на предприятии).

Расчет максимально разового выброса серной кислоты или натрия гидроокиси производится исходя из условий, что мощность зарядных устройств используется с максимальной нагрузкой. При этом сначала определяется валовый выброс за день:

$$M_{сут} \approx 0,9 \cdot q \cdot Q \cdot n' \cdot 10^9, \text{ т/день} \quad (4.20)$$

где: Q - номинальная емкость наиболее емких аккумуляторных батарей, имеющихся на предприятии; n'

- максимальное количество вышеуказанных батарей, которые можно одновременно подсоединять к зарядному устройству.

Максимально разовый выброс серной кислоты или натрия гидроокиси определяется по формуле:

$$M_{сут} \approx 10^6$$

где t - цикл проведения зарядки 3600 - t в / г сек день. Принимаем t = 10 час. В аккумуляторной одновременно заряжаются аккумуляторы:

В год заряжается не более 60 аккумуляторов.

Режим работы аккумуляторной: 7 ч/сут, 1440 ч/год.

Удельный выброс составляет: аэрозоль серной кислоты - 0,001 г/ч на 1 А×ч:



Наименование оборудования	Емкость аккумулятора, А*ч	Количество аккумуляторов, шт.	Одно время зарядки, шт.	Время зарядки		Удельный выброс, мг/ч на 1 А*ч	Выбросы ЗВ серной кислоты		
	А*ч	шт.	шт.	час/сут	час/год	мг/ч на 1 А*ч	т/сут	г/с	т/год
Аккумуляторы	125	24	1	10	6000	1	1.1E-07	3.1E-06	2.7E-06

Источник 0688. Склад ЛКМ

Склад оорудван вытяжной вентиляцией					
Производительность вентилятра, м3/час		2304			
Высота вытяжной воздуховода, м		5			
Диаметр воздуховода, м		0.2			
Время работы вентилятора, час		2920			
Наименование ЛКМ	Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДКр.з., мг/м3	Выбросы ЗВ	
				г/с	т/год
Грунтовка ГФ-021	616	Ксилол	50	0.0320	0.3364
Эмаль НЦ-132	1401	Ацетон	200	0.1280	1.3455
Эмаль ПФ-115	1210	Бутилацетат	200	0.1280	1.3455
Растворитель 646	1042	Спирт бутиловый	10	0.0064	0.0673
	1061	Спирт этиловый	1000	0.6400	6.7277
	1119	Этилцелозольв	10	0.0064	0.0673
	621	Толуол	150	0.0960	1.0092
	2752	Уайт-спирит	300	0.1920	2.0183

Источник 0691. ОГМ. Точильно-шлифовальный ст. ОГМ

Расчет выполнен по удельным показателям (г/с) Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.062004. Астана, 2005 г. в зависимости от типа станка и диаметра шлифовального или заточного круга

$M_{\text{макс.}} = q$, г/с

$M_{\text{год}} = q * 3,6 * T / 1000$, т/год q —

удельный показатель выброса,

г/с; T - время работы станка, ч/год

Наименование оборудования	Количество	Время работы, час/год	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы	
					г/сек	т/год
Точильношлифовальный ст.Дкр=350мм	1	100	Взвешенные вещества	0.029	0.029	
			Пыль SiO2 20-70%	0.018	0.018	
Пылеулавливающий агрегат ПВ-1200:						
		2902	Взвешенные вещества		0.0015	
		2930	Пыль абразива		0.0009	

Источник 0692. ОГМ. Мастерская

Расчет выполнен по удельным показателям (г/с) Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.062004. Астана, 2005 г. в зависимости от типа станка и диаметра шлифовального или заточного круга

$M_{\text{макс.}} = q$, г/с



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

$M_{год} = q \cdot 3,6 \cdot T / 1000$, т/год q —
удельный показатель выброса,
г/с; T - время работы станка, ч/год

Наименование оборудования	Количество	Время работы, час/год	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы	
					г/сек	т/год
Круглошлифовальный ст. Дкр=100мм	1	100	Взвешенные вещества	0.018	0.018	0.0065
			Пыль абразивная	0.01	0.010	0.0036
Сверлильный ст.(вертикальный)	1	1600	Взвешенные вещества	0.0022	0.0022	0.0127
Согласно п.5.3.2 вводим поправочные коэффициенты:						
		2902	Взвешенные вещества		0.0040	0.0038
		2930	Пыль абразивная		0.002	0.0007

Источник 6498. Участок покраски ППК

таблица 6-55. 9 частей покраски ПКК								
					окраска кистью и валиком			
Наименование используемого материала	Расход грунтовки		Доля аэрозоля при окраске, %	Доля, летучей части, % мас.	Наименование	Содержание компонента в летучей части ЛКМ, % мас.	Выбросы ЗВ	
	кг/час	т/год					г/сек	т/год
Эмаль МЛ-165	0.5	0.03	30	61	Спирт бутиловый	35.92	0.0304	0.0055
					Ксилол	63.4	0.0537	0.0097
					Уайт-спирит	0.68	0.00058	0.00010
							0.0847	0.0153
Растворитель Р646								
Наименование используемого материала	Расход растворителя		Доля аэрозоля при окраске, %	Доля, летучей части, % мас.	Наименование	Содержание компонента в летучей части ЛКМ, % мас.	Выбросы ЗВ	
	кг/час	т/год					г/сек	т/год
Растворитель Р646	0.1	0.01	0.3	100	Ацетон	7	0.0019	0.0008
					Спирт бутиловый	15	0.0042	0.0018
					Спирт этиловый	10	0.0028	0.0012
					Толуол	50	0.0139	0.0060
					Бутилацетат	10	0.0028	0.0012
					Этилцеллозольв	8	0.0022	0.0010

Итого по источнику:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		г/сек	т/год
1401	Ацетон	0.0019	0.00084
1042	Спирт бутиловый	0.0346	0.0073



1061	Спирт этиловый	0.0028	0.0012
621	Толуол	0.0139	0.0060
1210	Бутилацетат	0.0028	0.0012
1119	Этилцеллозольв	0.0022	0.0010
616	Ксилол	0.0537	0.0097
2752	Уайт-спирит	0.00058	0.00010

Емкости с маслом

6066	ГЗУ-12а (ВВГ)
6072	ГЗУ-16 (ПТВ)
6480	ГЗУ-27 (ПТВ)
6482	ГЗУ-30 (ПТВ)
6484	ГЗУ-31 (ПТВ)
6529	ГЗУ-32 (ПТВ)
6085	ГЗУ-33 (ПТВ)
6087	ГЗУ-34 (ПТВ)

Расчеты выбросов углеводородов при хранении в резервуарах и наливе уловленных нефтепродуктов (смесь отработанных смазочных масел и нефти) в нефтевоз произведен по формулам (6.2.1 и 6.2.2) Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005г.

Исходные данные

ρ,	плотность жидкости	т/м ³	0.895
V _{ч max} ,	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время их заправки, принимаемый равным производительности насоса, м ³ /час;	м ³ /ч с	0.5
Воз,	количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего периода, т/год;	т	1
Ввл,	количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение весенне-летнего периода, т/год;	т	1

Табличные данные

C1,	концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ (по приложению 12 [2]);	г/м ³	0.39
K _{p max} ,	опытный коэффициент (приложение 8)		1
У ₂ ,	средние удельные выбросы из резервуара осенне-зимний период года, г/т (по приложению 12 [2]);	г/т	0.25
У ₃ ,	средние удельные выбросы из резервуара весенне-летний период года, г/т (по приложению 12 [2]);	г/т	0.25
G _{x p}	выбросы паров нефтепродуктов при хранении бензина автомобильного в одном резервуаре, т/год (по приложению 13 [2]);	т/год	0.27
K _{n п}	опытный коэффициент (по приложению 12 [2])		0.00027
N _p	количество резервуаров, шт.		1
Выбросы паров масел		г/с	0.000054
		т/год	0.000073

Источник 6501. Мастерская монтажников

Расчет выполнен по удельным показателям (г/с) Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.062004. Астана, 2005 г. в зависимости от типа станка и диаметра шлифовального или заточного круга



М_{макс.} = q, г/с



$M_{год} = q \cdot 3,6 \cdot T / 1000$, т/год

q – удельный показатель выброса,

г/с; T - время работы станка, ч/год

Наименование оборудования	Колво	Время работы	Наименование ЗВ	Удельный выброс	Выбросы	
		час/год		г/с	г/сек	т/год
Заточной ст.Дкр=150мм	1	400	Взвешенные вещества	0.008	0.008	0.0115
			Пыль абразивная	0.006	0.006	0.0086
Сверлильный ст.(вертикальный)	1	400	Взвешенные вещества	0.0011	0.0011	0.0016
Согласно п.5.3.2 вводим поправочные коэффициенты:						
		2902	Взвешенные вещества		0.0018	0.0026
		2930	Пыль абразивная		0.0012	0.0017

Источник 6502. Мастерская электриков

Расчет выполнен по удельным показателям (г/с) Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.062004. Астана, 2005 г. в зависимости от типа станка и диаметра шлифовального или заточного круга

$M_{макс.} = q$, г/с

$M_{год} = q \cdot 3,6 \cdot T / 1000$, т/год q —

удельный показатель выброса,

г/с; T - время работы станка, ч/год

Наименование оборудования	Колво	Время работы,	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы	
		час/год			г/сек	т/год
Заточной ст.Дкр=150мм	1	400	Взвешенные вещества	0.008	0.008	0.0115
			Пыль абразивная	0.006	0.006	0.0086
Сверлильный ст.(вертикальный)	1	400	Взвешенные вещества	0.0011	0.0011	0.0016
Согласно п.5.3.2 вводим поправочные коэффициенты:						
		2902	Взвешенные вещества		0.0018	0.0026
		2930	Пыль абразивная		0.0012	0.0017

Источник 6503. Электроцех. Маслохозяйство. Емкость для масла

Расчеты выбросов углеводородов при хранении в резервуарах и наливе уловленных нефтепродуктов (смесь отработанных смазочных масел и нефти) в нефтевоз произведен по формулам (6.2.1 и 6.2.2) Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005г.

Исходные данные			
ρ,	плотность жидкости	т/м ³	0.895
V _{чмах} ,	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время их заправки, принимаемый равным производительности насоса, м ³ /час;	м ³ /час	5
В _{оз} ,	количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего периода, т/год;	т	1.575
В _{вл} ,	количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение весенне-летнего периода, т/год;	т	1.575
Табличные данные			



C1,	концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ (по приложению 12 [2]);	г/м ³	0.39
Kp _{max} ,	опытный коэффициент (приложение 8)		1
У ₂ ,	средние удельные выбросы из резервуара осенне-зимний период года, г/т (по приложению 12 [2]);	г/т	0.25
У ₃ ,	средние удельные выбросы из резервуара весенне-летний период года, г/т (по приложению 12 [2]);	г/т	0.25
G _{хр}	выбросы паров нефтепродуктов при хранении бензина автомобильного в одном резервуаре, т/год (по приложению 13 [2]);	т/год	0.27
K _{нп}	опытный коэффициент (по приложению 12 [2])		0.00027
N _p	количество резервуаров, шт		1
Выбросы паров масел		г/с	0.000542
		т/год	0.000074

Источник 6504. Электроцех. Покрасочные работы

Расчеты выбросов ЗВ от окрасочных работ произведен по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004.

Окраска кистью и валиком

Наименование используемого материала	Расход грунтовки		Доля аэрозоля при окраске, %	Доля, летучей части, % мас.	Наименование	Содержание компонента в летучей части ЛКМ, % мас.	Выбросы ЗВ	
	кг/час	т/год					г/сек	т/год
Грунтовка ГФ-017	0.25	0.04	30	51	Ксилол	100	0.0354	0.0204
Наименование используемого материала	Расход эмали		Доля аэрозоля при окраске, %	Доля, летучей части, % мас.	Наименование	Содержание компонента в летучей части ЛКМ, % мас.	Выбросы ЗВ	
	кг/час	т/год					г/сек	т/год
Эмаль ПФ-1105	0.5	1.04	30	39	Ксилол	50	0.0271	0.2028
					Уайт-спирит	50	0.0271	0.2028
Наименование используемого материала	Расход		Доля аэрозоля при окраске, %	Доля, летучей части, % мас.	Наименование	Содержание компонента в летучей части ЛКМ, % мас.	Выбросы ЗВ	
	кг/час	т/год					г/сек	т/год
Разравнивающая жидкость РМЕ	0.1	1.00	0.3	94	Спирт бутиловый	4	0.0010	0.0376
					Спирт этиловый	57	0.0149	0.5358
					Бутилацетат	16	0.0042	0.1504
					Этилацетат	21	0.0055	0.1974
					Скипидар	2	0.0005	0.0188
Наименование используемого материала	Расход лака		Доля аэрозоля при окраске, %	Доля, летучей части, % мас.	Наименование	Содержание компонента в летучей части ЛКМ, % мас.	Выбросы ЗВ	
	кг/час	т/год					г/сек	т/год
Лак БТ-985	2.5	9.90	30	60	Ксилол	100	0.4167	5.9412
Растворитель Р646								



Наименование используемого материала	Расход растворителя		Доля аэрозоля при окраске, %	Доля, летучей части, % мас.	Наименование	Содержание компонента в летучей части ЛКМ, % мас.	Выбросы ЗВ	
	кг/час	т/год					г/сек	т/год
Растворитель Р646	0.1	0.0878	0.3	100	Ацетон	7	0.0019	0.0061
					Спирт бутиловый	15	0.0042	0.0132
					Спирт этиловый	10	0.0028	0.0088
					Толуол	50	0.0139	0.0439
					Бутилацетат	10	0.0028	0.0088
					Этилцеллозольв	8	0.0022	0.0070

Итого по источнику:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		г/сек	т/год
1401	Ацетон	0.0019	0.0061
1042	Спирт бутиловый	0.0052	0.0508
1061	Спирт этиловый	0.0177	0.5446
621	Толуол	0.0139	0.0439
1210	Бутилацетат	0.0070	0.1592
1119	Этилцеллозольв	0.0022	0.0070
616	Ксилол	0.4792	6.1644
2752	Уайт-спирит	0.02708	0.20280
1240	Этилацетат	0.00550	0.19740
2748	Скипидар	0.00050	0.01880

Источник 0853. Пайка радиаторов

Пайка Электропаяльником.

Удельные выбросы ВВ приняты по таблице 26 Сборника методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами" Алматы, 1996 г.

Наименование материала	Расход материала		Время работы час/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбро с ЗВ г/кг	Выбросы ЗВ	
	кг/год	кг/час					г/с	т/год
Припой ПОС 40	0.6	0.002	260	184	Свинец	0.51	2.8E-07	3.1E-07
				168	Окислы олова	0.28	1.6E-07	1.7E-07

ЦППН. Шламонакопители - выбросы определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" А.1996 г. раздел 5. "расчет выбросов вредных веществ при производстве нефтепродуктов" п. 5.2.3.-5.2.4. Количество выбросов от шламонакопителя рассчитывается по формуле:

$$П_{\text{мвал}} = П_{\text{нлвал}} * (F_{\text{ом}} / F_{\text{нл}}) * (K_{\text{ом11}} / K_{\text{нл11}}) * K_{12};$$

где $P_{\text{нлвал}}$ - валовые выбросы загрязняющих веществ от нефтеловушек, кг/час - рассчитываются по формуле:

$$P_{\text{нлвал}} = (4 + 0,4V) * (0,7518 * P_s(38) * K_5)^{K_{10}} * (C / F_{\text{нл}})^{0,1} * F_{\text{нл}} * K_{11} * 10^{-2}, \text{ кг/ч}$$

	Новый шламонакопитель	Шламонакопитель
$F_{\text{ом}}$ - площадь одного из объектов сооружений механической очистки, м ²	100.57	216.6
$F_{\text{нл}}$ - площадь испарения нефтеловушки, м ²	402.26	1299.6



Ком11, Кнл11 - коэффициенты, соответствующие для нефтеловушек и прочих объектов механической очистки при отсутствии укрытия (таблица 5.5)	1	
K12 - коэффициент для отстойника и шламонакопителя (таблица 5.8)	0.1	0.23
V - среднегодовая скорость ветра (м/с)	4.7	
Ps(38) - давление насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 38°C, гПа. Определяется согласно приложения 4 по таблице П.4.1.	9.3	
C - концентрация нефтепродуктов в сточных водах, мг/л	1200	
K5 - коэффициент, принимается в зависимости от значения давления насыщенных паров Ps(38) (гПа) по таблице П.1.4. - П.1.7.	0.534	
K10 - для нефтей и нефтепродуктов	0.25	
Время работы, час/год	8760	8760
Выбросы от шламонакопителя:	Ист. 6200	Ист. 6201
$P_{нлвал} = (4 + 0,4V) * (0,7518 * Ps(38) * K5)^{K10} * (C/F_{нл})^{0,1} * F_{нл} * K11 * 10^{-2}$, кг/ч, кг/час	36.6761	105.3794
Помвал = Пнлвал*(Fом/Fнл)*(Ком11/Кнл11)*K12, кг/час	0.9169	4.0395
Пгод, т	8.0325	35.3864
Псек, г	0.2547	1.1221

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

№ источника	Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол	Сероводород
		C1-C5	C6-C10					
	Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	-	0.06*
6200	M, г/сек	0.1846	0.0683	0.0009	0.0006	0.0004		
	G, т/год	5.8203	2.1527	0.0281	0.0177	0.0137		
6201	M, г/сек	0.8131	0.3007	0.0039	0.0025	0.0019		
	G, т/год	25.6410	9.4836	0.1239	0.0779	0.0602		

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлено к ксилолу.

Источник № 6189. Шламонакопитель на УПС-ДНС

Fом - площадь одного из объектов сооружений механической очистки, м²	27.5
Fнл - площадь испарения нефтеловушки, м²	110
Ком11, Кнл11 - коэффициенты, соответствующие для нефтеловушек и прочих объектов механической очистки при отсутствии укрытия (таблица 5.5)	1



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

K12 - коэффициент для шламонакопителя	0.23
V - среднегодовая скорость ветра (м/с)	4.7
Ps(38) - давление насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 38°C, гПа. Определяется согласно приложения 4 по таблице П.4.1.	25
C - концентрация нефтепродуктов в сточных водах, мг/л	1200
K5 - коэффициент, принимается в зависимости от значения давления насыщенных паров Ps(38) (гПа) по таблице П.1.4. - П.1.7.	0.534
K10	0.25
Время работы, час/год	8760
Выбросы от шламонакопителя УПС ДНС	
$P_{нлвал} = (4+0,4V) \cdot (0,7518 \cdot Ps(38) \cdot K5)^{K10} \cdot (C/F_{нл})^{0,1} \cdot F_{нл} \cdot K11 \cdot 10^{-2}$, кг/ч, кг/час	14.6199
$P_{омвал} = P_{нлвал} \cdot (F_{ом}/F_{нл}) \cdot (K_{ом11}/K_{нл11}) \cdot K12$, кг/час	0.8406
Пгод, т	7.3640
Псек, г	0.2335

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

№ источника	Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Этилбензол	Сероводород
		C1-C5	C6-C10					
	Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	-	0.06*
6189	M, г/сек	0.1692	0.0626	0.0008	0.0005	0.0004		
	G, т/год	5.3360	1.9736	0.0258	0.0162	0.0125		

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлено к ксилолу.

Источник 6466. Склад химреагентов

Выбросы определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами". Алматы, 1996 г.

$P = F \cdot q \cdot K11$ кг/ч;

Время работы	8760	час/год				
Наименование	Площадь поверхности	Удельные выбросы	Коэф. Учитывающий степень укрытия		Выбросы	
	м2	кг/час*м2	K11		кг/час	г/сек
Промывочные емкости	2.25	0.104	0.26		0.0608	0.5330
					0.0169	
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содержание, %	Выбросы загрязняющих веществ			
			г/сек		т/год	
254	Алкилированные полиэферы	20	0.0034		0.1066	
626	1,2,4-Триметилбензол	10	0.0017		0.0533	
708	Нафталин	10	0.0017		0.0533	
2750	Сольвент	60	0.0101		0.3198	

Источник 6486. Участок прессованных бочек из по химреагента

Источник выделения		1	Компактор HDC-900-IDC				
Выбросы определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами". Алматы, 1996 г. $\Pi = F \cdot q \cdot K1 \cdot K2$ кг/ч;							
Время работы	4026	час/год					
Наименование	Площадь поверхности	Удельные выбросы	Коэф. Учитывающий степень укрытия	Коэф. Учитывающий степень укрытия	Выбросы		
	м2	кг/час*м2	K1	K2	кг/час	г/сек	т/год
Промывочные емкости	2.25	0.104	0.26	0.7	0.0426	0.0118	0.1715
Источник выделения		2	Дренажная емкость				



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Выбросы определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами". Алматы, 1996 г. $P = F \cdot q \cdot K_{11}$ кг/ч;						
Время работы	4026	час/год				
Наименование	Площадь поверхности	Удельные выбросы	Коэф. Учитывающий степень укрытия	Выбросы		
	м2	кг/час*м2	K11	кг/час	г/сек	т/год
Промысловые емкости	1.5	0.104	0.1	0.0156	0.0043	0.0628
			ВСЕГО:		0.0162	0.2343

Итого по источнику:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содержание, %	Выбросы загрязняющих веществ	
			г/сек	т/год
254	Алкилированные полиэфир	20	0.0032	0.0469
626	1,2,4-Триметилбензол	10	0.0016	0.0234
708	Нафталин	10	0.0016	0.0234
2750	Сольвент	60	0.0097	0.1406

Амбары. разливы и замазанные площади. Выбросы определены согласно норм естественной убыли мангыстауской нефти при хранении в открытых амбарах более 8 месяцев - 2 кг/т (амбары и разливы старые). Постановление № 23 от 15 марта 1988 г.

Инвентаризация «исторически» нефтезагрязненных земель контрактной территории месторождения «Каражанбас» (выполнена в 2012 году компанией ТОО «ENVIRS Consulting»)

№ ист.	Местонахождение амбара. разлива нефти и загрязненного участка	Площадь амбара. разлива нефти и загрязненного участка	Среднее содержание углеводородов в грунте	Объем замазанного грунта	Масса нефти в грунте	удельный выброс	Выбросы	
		м2 (га)	%	м3	т	кг/т	г/сек	т/год
6012	Битум + загрязненный грунт	146.03	25	171532.1525	42883.03812	2	2.719624	85.7661
6018	Загрязненный грунт вперемешку с битумом	83.11	4	97624.03062	3904.961225	2	0.247651	7.8099
6029	Битуминизированная нефть + битум + загрязненный грунт	17.26	30	20274.22414	6082.267243	2	0.38574	12.1645
6278	Битуминизированная нефть + замазанный грунт	1.12	99	1315.59276	1302.436833	2	0.082600	2.6049

Источник № 6438. Полигон временного хранения нефтяных отходов

№ ист.	Объем нефтешлама	Содержание нефти в грунте	Объем нефти в грунте	плотность ограниченной части шлама	Масса нефти в грунте	удельный выброс (при зачистке)	Выбросы	
	м3/год	%	м3	кг/м3	т	кг/т	г/сек	т/год
6438	16253	28.00	4550.84	937.80	4267.777752	20	2.7066	85.3556

Источник № 6442. Ремонт емкостей. Очистка резервуаров пескоструйным аппаратом - выбросы определены согласно таблицы 1 методики "Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для ремонтно-обслуживающих предприятий и машиностроительных заводов агропромышленного комплекса", 1991 г.

По ПДВ



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

408	Циклогексан	0.0169	0.0535
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.3526	0.1015
416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.2708	0.078
602	Бензол	0.0015	0.0004
616	Ксилол	0.1148	0.4408
621	Толуол	0.1444	0.308
1042	Спирт н-бутиловый	0.025	0.0405
1061	Спирт этиловый	0.0167	0.027
1119	Этилцеллозольв	0.013333	0.0216
1210	Бутилацетат	0.0307	0.0714
1401	Ацетон	0.044	0.1213
2752	Уайт-спирит	0.0393	0.2833
2902	Взвешенные вещ-ва	0.072304	0.3155
2908	Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70%)	0.072	0.057

Источник №6440. Ремонт нефтепроводов.

Выемка грунта при рытье траншеи. Выбросы определены согласно "Методического пособия по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов". Новороссийск, 1989 г.

Время работы при рытье траншеи	11	час/день
	460	час/год
Выбросы пыли определены по формуле: $Q = P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B1 * G * 106/3600$, г/с		
P1 - массовая доля пылевой фракции	0.05	(таблица 1)
P2 - доля пылевой фракции (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0.03	(таблица 1)
P3 - коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы	1.2	(таблица 2)
P4 - коэффициент, учитывающий влажность материала	0.1	(таблица 4)
P5 - коэффициент, учитывающий крупность материала	0.6	(таблица 5)
P6 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	1	(таблица 3)
B1 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0.5	(таблица 7)
G - количество перерабатываемого материала	15.4 5	т/час
$Q = P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B' * G * 10^6/3600$, г/с	0.232	г/с
	0.384	т/год
Выбросы пыли при засыпке траншеи определены по формуле: $Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B' * G * 10^6/3600$, г/с		
K1 - весовая доля пылевой фракции в материале	0.05	(таблица 1)
K2 - доля пылевой фракции (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0.03	(таблица 1)
K3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1.2	(таблица 2)
K4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1	(таблица 3)
K5 - коэффициент, учитывающий влажность материала	0.1	(таблица 4)
K7 - коэффициент, учитывающий крупность материала	0.6	(таблица 5)
B1 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0.4	(таблица 7)



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

G - количество перерабатываемого материала	15.4 5	т/час
Время работы	120	час/год
$Q = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B' \cdot G \cdot 10^6 / 3600$, г/с	0.185	г/с
	0.080	т/год

Антикоррозийное покрытие горячим битумом при прокладке нефтепроводов.

Наименование используемого материала	Наименование ЗВ	уд. Выброс	Расход материала		Выбросы ЗВ	
		кг/т	т/час	т/год	г/сек	т/год
Расход битума и д/топлива для праймера	Углеводороды C12-C19	1	0.0198	165	0.0055	0.165

Расчет расхода топлива строительной техникой при ремонте нефтепроводов.

Наименование техники		Количество	время работы	Расход топлива		
			час/год	л/час на 1 ед. техники	кг/час (на 1 ед. техники)	т/год
Дизельное топливо						
Экскаватор Cat-428, емкость ковша 0.24 м ³		1	400	4	3.4	1.4
Экскаватор FAI-428, емкость ковша 0.15 м ³		1	400	4	3.4	1.4
Экскаватор на базе КРАЗ, емк. ковша 0.65 м ³		1	400	8.4	7.1	2.86
Бульдозер ДЗ-110		1	400	13	11.1	4.4
Автокран		1	400	5.1	4.3	1.7
Трубоукладчик Т-170		1	400	14.6	12.4	5.0
Всего:						16.7

Выбросы от строительной техники определены согласно "Методического пособия по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов".
Новороссийск, 1989 г.

Наименование техники	Расход дизельного топлива		уд. выброс, кг/кг								
	Единица измерения	Значение	Единица измерения выбросов	Углерод а оксид	Углерод о-дород ы	Сажа	Бензапир ен	Диокс и д серы	Оксид ы азота	В том числе	
				0.1	0.03	0.015 5	0.0000003 2	0.02	0.04		Окси д азот а
Экскаватор Cat-428, FAI, на базе КРАЗ	кг/час	13.9	г/сек	0.387	0.11 6	0.06 0	0.000001 2	0.077	0.155	0.124	0.02 0
	т/год	5.6	т/год	0.558	0.16 7	0.08 6	0.000001 8	0.112	0.223	0.178	0.02 9
Бульдозер ДЗ-110	кг/час	11.1	г/сек	0.307	0.09 2	0.04 8	0.000001 0	0.061	0.123		0.01 6
	т/год	4.4	т/год	0.442	0.13 3	0.06 9	0.00000 1	0.088	0.177	0.141	0.02 3
Автокран	кг/час	4.3	г/сек	0.120	0.03 6	0.01 9	0.000000 4	0.024	0.048		0.00 6



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

	т/год	1.7	т/год	0.173	0.052	0.027	0.0000006	0.035	0.069	0.055	0.009
Трубоукладчик Т-170	кг/час	12.4	г/сек	0.345	0.103	0.053	0.0000011	0.069	0.138	0.110	0.018
	т/год	5.0	т/год	0.496	0.149	0.077	0.0000016	0.099	0.199	0.159	0.026
Всего принято к расчету по ремонтной технике			г/сек	1.159	0.348	0.180	0.0000004	0.232	0.464	0.371	0.060
			т/год	1.669	0.501	0.259	0.0000005	0.334	0.668	0.534	0.087

Итого по источнику:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		г/сек	т/год
301	Азота диоксид	0.371	0.534
304	Азота оксид	0.060	0.087
325	Сажа	0.180	0.259
330	Серы диоксид	0.232	0.334
337	Углерода оксид	1.159	1.669
703	Бенз(а)пирен	0.000004	0.000005
2754	Углеводороды C12-19	0.348	0.501
2909	Пыль неорганическая (SiO ₂ до 20%)	0.417	0.464

Источник №6441. Замена и капремонт газопроводов.

Выемка грунта при рытье траншеи. Выбросы определены согласно "Методического пособия по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов". Новороссийск, 1989 г.			
Время работы при рытье траншеи для подземного газопровода	10	час/день	
	365	час/год	
Выбросы пыли при рытье траншеи определяется по формуле:		Q = P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B1 * G * 106/3600, г/с	
P1 - массовая доля пылевой фракции		0.05	(таблица 1)
P2 - доля пылевой фракции (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль		0.03	(таблица 1)
P3 - коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы		1.2	(таблица 2)
P4 - коэффициент, учитывающий влажность материала		0.1	(таблица 4)
P5 - коэффициент, учитывающий крупность материала		0.6	(таблица 5)
P6 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий		1	(таблица 3)
B1 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки		0.5	(таблица 7)
G - количество перерабатываемого материала		12.2	т/час
Q = P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B' * G * 10 ⁶ /3600, г/с		0.183	г/с
		0.240	т/год
Выбросы пыли при отсыпке под наземный газопровод определяется по формуле:			
Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B' * G * 10 ⁶ /3600, г/с			



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

K1 - весовая доля пылевой фракции в материале	0.05	(таблица 1)
K2 - доля пылевой фракции (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0.03	(таблица 1)
K3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1.2	(таблица 2)
K4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1	(таблица 3)
K5 - коэффициент, учитывающий влажность материала	0.1	(таблица 4)
K7 - коэффициент, учитывающий крупность материала	0.6	(таблица 5)
B1 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0.4	(таблица 7)
G - количество перерабатываемого материала	15.45	т/час
Время работы	602	час/год
$Q = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B1 \cdot G \cdot 10^6 / 3600$, г/с	0.185	г/с
	0.402	т/год

Антикоррозионная обработка наземных газопроводов - выбросы определены согласно "Методики расчета выделения (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений), С-П, 1999 г.

Наименование используемого материала	Расход материалов		Доля, летучей части, % мас.	Наименование	Содержание компонента в летучей части ЛКМ, % мас.	Выбросы	
	г/час	т/год				г/сек	т/год
Грунтовка ГФ-021	600	1.1	45	Аэроз.краски	55	0.0275	0.1815
				Ксилол	100	0.075	0.495
Эмаль АС-182	600	1	47	Аэроз.краски	53	0.0265	0.159
				Ксилол	85	0.0666	0.3995
				Уайт-спирит	5	0.0039	0.0235
				Сольвент	10	0.0078	0.047
Всего				Взвеш. вещ-ва (аэроз.краски)		0.054	0.3405
				Ксилол		0.1416	0.8945
				Уайт-спирит		0.0039	0.0235
				Сольвент		0.0078	0.0470

Расчет расхода топлива строительной техникой при ремонте газопроводов.

Наименование техники	Количество	Время работы	Расход д/топлива		
		час/год	л/час на 1 ед. техники	кг/час на 1 ед. техники	т/год
Экскаватор FAI, емк.ковша 0.52 м ³	1	70	6.2	5.2	0.37
Бульдозер Т-170	1	70	14.6	11.7	0.8
Самосвал КРАЗ	3	25	37	31.5	2.4



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Трубоукладчик Т-170	2	50	14.6	11.7	1.2
Всего:				60.0	4.7

Выбросы от строительной техники определены согласно "Методического пособия по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов".
Новороссийск, 1989 г.

Наименование техники	Расход дизельного топлива		уд.выброс, кг/кг								
	Ед. измерения	Значение	Ед. изме- рения выбросов	Углеро да оксид	Углеводоро ды	Сажа	Бензапир ен	Диокси д серы	Оксид ы азота	В том числе	
				0.1	0.03	0.015 5	0.000000 32	0.02	0.04	Диокси д азота	Окси д азот а
Экскаватор Cat428, FAI	кг/час	5.2	г/сек	0.145	0.044	0.02 3	0.00000 05	0.029	0.058	0.047	0.00 8
	т/год	0.4	т/год	0.037	0.011	0.00 6	0.00000 01	0.007	0.015	0.012	0.00 2
Бульдозер Д3110	кг/час	11.7	г/сек	0.324	0.097	0.05 0	0.00000 10	0.065	0.130	0.104	0.01 7
	т/год	0.8	т/год	0.082	0.025	0.01 3	0.00000 03	0.016	0.033	0.026	0.00 4
Самосвал КРАЗ	кг/час	31.5	г/сек	0.874	0.262	0.13 5	0.00000 28	0.175	0.349	0.280	0.04 5
	т/год	2.4	т/год	0.236	0.071	0.03 7	0.000001	0.047	0.094	0.075	0.01 2
Трубоукла д-чик Т- 170	кг/час	11.7	г/сек	0.324	0.097	0.05 0	0.000001	0.065	0.130	0.104	0.01 7
	т/год	1.2	т/год	0.117	0.035	0.01 8	0.00000 04	0.023	0.047	0.037	0.00 6
Всего принято к расчету по ремонтной технике			г/сек	1.668	0.500	0.25 9	0.000005	0.334	0.667	0.534	0.08 7
			т/год	0.471	0.141	0.07 3	0.000002	0.094	0.188	0.151	0.02 4

Итого по источнику 6441:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/сек	т/год
301	Диоксид азота	0.534	0.151
304	Оксид азота	0.087	0.024
328	Сажа	0.259	0.073
330	Диоксид серы	0.334	0.094
337	Углерода оксид	1.668	0.471
616	Ксилол	0.1416	0.8945
703	Бензапирен	0.000005	0.000002
2750	Сольвент	0.0078	0.0470
2752	Уайт-спирит	0.0039	0.0235
2754	Углево-дороды	0.500	0.141
2902	Взвеш. вещ-ва (аэроз.краски)	0.054	0.3405
2908	Пыль неорганическая (SiO2 20-70%)	0.368	0.6423



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Источник № 0602. Свечи продувки газопроводов											
- выбросы определены согласно "Руководства по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа" РД 51-100-85. М. 1985 г.											
Потери газа (м³/год) при продувке рассчитываются по формуле: $V = [(B * f * t * P_{ср} * n) / (T * Z)] + C_k$											
f - площадь сечения проходного отверстия крана, через которое производится продувка.											
B - переводной коэффициент, B =	3018.36	f = (p*d²)/4 ;	d, м =	0.057	f =	0.0026					
Pср - среднее давление, МПа, P =	0.45	Температура, t = 50°C; T = (50+273)°K =				293					
Время одной продувки, сек., t =	300	Время работы, час/год =				3.67					
Количество продувок за год, n =	2	Z - коэффициент сжимаемости газа, Z =				0.98					
Плотность газа в кг/м³, ρ =	0.67	Cк -экспериментальный коэффициент, при ручной продувке газа, м³; Cк =				3.2					
V за год, м³ =	10.4387										
		Количество свечей на газопроводах				22					
Потери газа (т/год) при продувке свечи : $G \text{ т/год} = V * \rho * 10^{-3}$						0.1539					
В среднем за одну продувку потери газа составляют:					G г/сек =		11.6565				
Источник № 6443. Отсыпка площадок скважин											
Отсыпка площадок старых скажин			Расхода топлива строительной техникой при отсыпке площадок старых скважин.								
Наименовани е параметра	Един. измерения	Значение	Наименование техники	Кол-о	Время работы	Расход д/топлива					
Количество скважин	шт	288				л/час на 1 ед. техники	кг/час (на 1 ед. техники)	т/год			
Объем перемещаем о го грунта	м3/скв.	1888	Бульдозер ДЗ-110	7	4198	13	10.4	305.6			
	м3/час	129.5	Поливомоечная машина	7	219	35.5	28.4	43.5			
	м3/год	5437.44	Автогрейдер	14	1018	12.8	10.2	145.9			
	т/час	213.72	Каток	7	1781	10	8.0	99.7			
	897177.6	т/год									
Об.вес грунта	т/м3	1.65	Всего:				57.0	594.8			
Выбросы от строительной техники определены согласно "Методического пособия по расчету выбросов от неорганизованны источников в промышленности строительных материалов". Новороссийск, 1989 г.											
Наименовани е техники	Расход дизельного топлива		уд.выброс, кг/кг								
	Единиц а измерени я	Значени е	Единица измерени я выбросо в	Углеро д а оксид	Углев о - дород ы	Сажа	Бензапире н	Диокси д серы	Оксид ы азота	В том числе	
				0.1	0.03	0.015 5	0.0000003 2	0.02	0.04	Диокси д азота	Окси д азота
Бульдозер ДЗ-110	кг/час	10.4	г/сек	0.289	0.08 7	0.04 5	0.000000 9	0.058	0.11 6	0.092	0.015
	т/год	305.6	т/год	30.561	9.16 8	4.73 7	0.000098	6.112 5	12.22 5	9.780	1.589
Поливомоечн а я машина	кг/час	28.4	г/сек	0.789	0.23 7	0.12 2	0.000002 5	0.158	0.31 6	0.252	0.041
	т/год	43.5	т/год	4.354	1.30 6	0.67 5	0.000014	0.871	1.74 1	1.393	0.226
Автогрейдер	кг/час	10.2	г/сек	0.284	0.08 5	0.04 4	0.000000 9	0.057	0.11 4	0.091	0.015



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

	т/год	145.9	т/год	14.594	4.37 8	2.26 2	0.00005	2.919	5.83 8	4.670	0.759
Каток	кг/час	8.0	г/сек	0.222	0.06 7	0.03 4	0.000001	0.044	0.08 9	0.071	0.012
	т/год	99.7	т/год	9.974	2.99 2	1.54 6	0.000031 9	1.995	3.98 9	3.192	0.519
Всего принято к расчету по ремонтной технике			г/сек	1.584	0.47 5	0.24 6	0.000005	0.317	0.63 4	0.507	0.082
			т/год	59.483	17.84 5	9.22 0	0.000190	11.89 7	23.79 3	19.03 4	3.093
Перемещение грунта при отсыпке площадок старых скважин - для пылеподавления используется поливомоечная машина.											
Выбросы пыли при отсыпке площадок старых скважин определяется по формуле: $Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B' * G * 10^6 / 3600$, г/с											
K1 - весовая доля пылевой фракции в материале									0.05	(таблица 1)	
K2 - доля пылевой фракции (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль									0.03	(таблица 1)	
K3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия									1.2	(таблица 2)	
K4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования									1	(таблица 3)	
K5 - коэффициент, учитывающий влажность материала									0.01	(таблица 4)	
K7 - коэффициент, учитывающий крупность материала									0.6	(таблица 5)	
B1 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки									0.4	(таблица 7)	
G - количество перерабатываемого материала									213.72	т/час	
Время работы									602	час/год	
$Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B' * G * 10^6 / 3600$, г/с									0.256	г/с	
									3.876	т/год	

Итого по источнику 6443

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/сек	т/год
301	Диоксид азота	0.507	19.034
304	Оксид азота	0.082	3.093
328	Сажа	0.246	9.220
330	Диоксид серы	0.317	11.897
337	Углерода оксид	1.584	59.483
703	Бензапирен	5.07E-06	1.90E-04
2754	Углево-дороды	0.475	17.845
2908	Пыль неорганическая (SiO2 20-70%)	0.256	3.876

Источник 6491. Склад щебня

Коэффициент	Наименование коэффициентов		
		Разгрузка и погрузка щебня	Статическое Хранение щебня
k1	– весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1).	0.04	-
k2	– доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1).	0.02	-
k3	– коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2);	1.4	1.4
		2	2
k4	– коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица	1	1



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

	3.1.3);		
k5	– коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4).	0.4	0.4
	Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм);		
k7	– коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);	0.5	0.5
k8	– поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k8=1$;	1	-
k9	– поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k9=1$;	0.1	-
B'	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);	0.5	-
G _{час}	– производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	25	-
G _{год}	– суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	18000	-
h	- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).	1	-
k6	– коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемый как соотношение: $\frac{S_{факт}}{S}$	-	1.5
q'	- унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м ² ·с, в условиях когда $k3=1$; $k5=1$ (таблица 3.1.1);	-	0.002
S	– поверхность пыления в плане, м ² ;		56
	Количество солнечных дней		220
	Выбросы 3В по каждой операции	г/с	0.1111
		т/год	0.201600
	Общие выбросы по источнику	г/с	0.1783
		т/год	1.2973
			Пыль неорганическая (20-70% SiO ₂)

Источник 6467. Площадка б/у НКТ

Выбросы определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами". Алматы, 1996 г.

$$П = F \cdot q \cdot K_{11} \text{ кг/ч;}$$

Время работы	1200	час/год					
Наименование	Площадь поверхности	Удельные выбросы	Коэф. Учитывающий степень укрытия		Выбросы		
	м2	кг/час*м2	K1	K2	кг/час	г/сек	т/год
Площадка б/у НКТ	30	0.104	1	0.7	2.1840	0.6067	2.6208

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
Ci мас%	72.46	26.8	0.35	0.22	0.17	0.06*
M, г/сек	0.4396	0.1626	0.0021	0.00133	0.00103	
G, т/год	1.8990	0.7024	0.0092	0.0058	0.0045	

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к ксилолу.

Источник №	
6117	АГРС-1
6118	АГРС-2
6119	АГРС-3

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения, мг/с						
Наименование	Расчетная величина утечки	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	Количество ЗРА	Время работы час/год	Выбросы	
					г/сек	т/год
Запорно-регулирующая арматура	5.83	0.293	26	8760	0.0444	1.4006
Фланцевые соединения	0.2	0.03	52		0.0003	0.0098
Всего Углеводороды C1-C5					0.0447	1.4104

№ ИЗА	6353	Емкость для бензина-калоша наземная						
№ ИВ	1	Резервуар 4 м3						
объем дизтоплива составит:						м3/год	225.000	
Сроз	-	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)				310	г/м3	
Срвл	-					375.1	г/м3	
Рж	-	плотность жидкости				0.76	т/м3	
Vсл	-	объем слитого нефтепродукта (м3) из автоцистерны в резервуар АЗС				4	м3	
Срmax,	-	максимальная концентрация нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров (согласно Приложения 15 и 17);				701.8	г/м3	
t	-	среднее время слива заданного объема (Vсл) нефтепродукта				900	сек	
Qоз,	-	количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары АЗС в осенне-зимний и весенне-летний периоды				112.500	м3	
Qвл,	-					112.500	м3	
J	-	удельные выбросы при проливах				125	г/м3	
M	=	M = (Vсл * Срmax)/t				3.1191	г/сек	
Gp	=	Gp = Gзак + Gпр.р			из резервуара		0.0911	т/год
		Gтрк=Gб.а+Gпр.а				от ТРК	0.09114	т/год
						Всего	0.1823	т/год
Количество резервуаров						1	шт	

Идентификация выбросов бензина-калоша (по фракции бензина 85-120)

Определяемый параметр	Всего	Углеводороды предельные		Непредельные углеводороды (по амиленам)	Бензол	Толуол
		C1-C5	C6-C10			
Ci мас%		55.21	42.4	-	0.05	2.34
M, г/сек	3.1191	1.7221	1.3225	-	0.0016	0.0730
G, т/год	0.1823	0.1006	0.0773	-	0.0001	0.0043



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Источник 6616. Склад соли

Коэффициент	Наименование коэффициентов	Разгрузка и погрузка щебня	Статическое хранение щебня
k1	– весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1).	0.03	-
k2	– доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1).	0.02	-
k3	– коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2);	1.4	1.4
		2	2
k4	– коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);	1	1
k5	– коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм);	0.01	0.01
k7	– коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);	0.8	0.8
k8	– поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k8=1$;	1	-
k9	– поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k9=0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $k9=0,1$ — свыше 10 т. В остальных случаях $k9=1$;	0.1	-
B'	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);	0.5	-
Gчас	– производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	5	-
Gгод	– суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	6480	-
h	- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).	1	-
k6	– коэффициент, учитывающий профиль поверхнос ~~ти~~ факт склада, дируемого материала и определяемый как соотношение S :	-	1.45
q'	- унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м ² ·с, в условиях когда $k3=1$; $k5=1$ (таблица 3.1.1);	-	0.002
S	– поверхность пыления в плане, м ² ;		5
	Количество солнечных дней		220
	Выбросы ЗВ по каждой операции	г/с	0.0007
		т/год	0.002177
	Общие выбросы по источнику	г/с	0.0009
		т/год	0.0074
			Натрия хлорид (поваренная соль)

Источник № 6020, 6021. ОЖКХ. Насосы



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Нефть. Насосы (по типу центробежного с одним торцевым уплотнением вала) - расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.						
Величина выброса, кг/час на единицу оборудования					q =	0.14
					Псек =	0.0389
№ ист.	Наименование участка	Марка насоса	Время работы	Количество насосов	Выбросы углеводородов	
			час/год		г/сек	т/год
6020, 6021	ОЖКХ	Насос К-2909/30	8760	1	0.0389	1.2268

Выбросы 3В принятые по Проекту ПДВ

№ ист.	Наименование источника	Код 3В	Наименование 3В	Выбросы	
				г/сек	т/год
6531	Полигон буровых отходов	2754	Углеводороды C12-19	0.3037	9.5785
6533	Полигон замазученного грунта	2754	Углеводороды C12-19	4.2877	135.216
6534	Автотранспорт на полигоне	301	Диоксид азота	0.03184	0.98298
		328	Сажа	0.01234	0.3809
		330	Диоксид серы	0.01592	0.49149
		337	Углерода оксид	0.07961	2.45744
		703	Бензапирен	0.0000003	0.000008
		2754	Углево-дороды	0.02388	0.73723
6497	ОГМ (Мастерская по транспортировке и ремонту пружинно-предохранительных клапанов)	415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.157691	0.717582
		416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.0583235	0.265404
		602	Бензол	0.0007617	0.003466
		616	Ксилол	0.00037	0.001683
		621	Толуол	0.0004787	0.002178
6100	Ремонт устьевого нефтепромыслового оборудования	415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.8313336	0.007282
		416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.3074764	0.002693
		602	Бензол	0.0040156	0.000035
		616	Ксилол	0.0019504	0.000017
		621	Толуол	0.0025241	0.000022
6233	СМЦ. Бокс стоянка	415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.0492957	0.001527
		416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.0182191	0.000564
		501	Амилены	0.0018212	0.000056
		602	Бензол	0.0016755	0.000051
		616	Ксилол	0.0002113	0.000006
		621	Толуол	0.0015808	0.000049
		627	Этилбензол	0.0000437	0.0000014
6234		333	Сероводород	0.000204	0.0000063
		2754	Углеводороды C12-19	0.0726433	0.0022509

**Производство:038 - Система сбора и внутрипромыслового транспорта нефти м/р Каражанбас
13этап (132скв.) 1 очередь**

№ ист.	Наименование источника	Код 3В	Наименование 3В	Выбросы	
				г/сек	т/год



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

6648	ЗРА и ФС на площадке скважин восточного участка	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.1477254	1.2940742
		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.0561462	0.4918411
6649	ЗРА и ФС на площадке скважин центрального участка	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.0034355	0.0300907
		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.0013057	0.0114382
6650	ЗРА и ФС замерной установки	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.0001903	0.0016669
		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.0000723	0.0006335
6651	ЗРА и ФС выкид. линий вост. участка	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.0122731	0.107512
		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.0046646	0.0408623
6652	ЗРА и ФС выкид. линий центр. участка	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.0002854	0.0025003
		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.0001085	0.0009503
6653	ЗРА и ФС на коллекторах вост. участка	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.0015222	0.0133348
		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.0005786	0.0050682

РАСЧЕТЫ ПО ФАКЕЛАМ

Объем сожженного газа 48913 м³
Площадка: Месторождение Каражанбас
Цех: факел и дежурная горелка
Источник: 0065
Наименование: Источник 1
Тип: Высотная
Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь
Тип месторождения: сернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%] об.	[%] мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан (CH ₄)	97.1309	94.5058376	16.043	0.7162
Этан (C ₂ H ₆)	0.54	0.98478818	30.07	1.3424
Пропан (C ₃ H ₈)	0.09	0.24069507	44.097	1.9686
Бутан (C ₄ H ₁₀)	0.05	0.17625487	58.124	2.5948
Азот (N ₂)	1.8	3.05839992	28.016	1.2507
Диоксид углерода (CO ₂)	0.38	1,0142861	44.011	1.9648
Сероводород (H ₂ S)	0.008	0,01653601	34.082	1.5215
Меркаптаны (RSH)	0.0011	0,00320221	48	2.1429



Молярная масса смеси

M , кг/моль (прил.3,(5)): **16.4886219**

Плотность сжигаемой смеси R , кг/м: **0.73**

Показатель адиабаты K (23):

$K = i = 1 N(K * [i]) = 1.28051579$

где (K) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси W , м/с (прил.6):

$W = 91.5 * (K * (T + 273) / M) = 91.5 * (1.28051579 * (20 + 273) / 16.4886219) = 436.470798$

где T - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м/с: 0,0015510

Скорость истечения смеси W , м/с (3):

$W = 4 * B / (\pi * d) = 4 * 0.006998 / (3.14159265 * 0.159) = 0.35244375$

Массовый расход G , г/с (2):

$G = 1000 * B * R = 1000 * 0.0017700 * 0.73 = 1.132245$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W/W = 0.00080749 < 0.2$,
горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]$, % (прил.3,(8)):

$[C] = 100 * 12 * i = 1 N(x * [i]) / ((100 - [нег]) * M) = 100 * 12 * i = 1 N(x * [i]) / ((100 - 0) * 16.4886219) = 72.094806$

где x - число атомов углерода;

$[нег]$ - общее содержание негорючих примесей, %: **2.18**;

величиной $[нег]$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M , г/с:

(1)

$M = UB * G$

где UB - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
337	Углерод оксид (594)	0,02	0,022644907
301	Азота (IV) диоксид (4)	0,8*0.003	0,002717389
304	Азот (II) оксид (6)	0.13*0.003	0,000441576
410	Метан (734*)	0,0005	0,000566123
328	Углерод (593)	0,002	0,002264491

Мощность выброса диоксида углерода

M , г/с (6):

$M = 0.01 * G * (3.67 * n * [C] + [CO_2]) - M - M - M = 0.01 * 5.1085400 * (3.67 * 0.9984000 * 72.0948060 + 1.0142861) - 0.1021708 - 0.0025543 - 0.0102171 = 13.4318272$

где $[CO_2]$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M - мощность выброса метана, г/с;



M - мощность выброса сажи, г/с;

Массовое содержание серы $[S]$, %:

$$[S] = i = 1 N([i] * A * x / M) = i = 1 N([i] * 32.066 * x / M) = 0.01769709$$

где A - атомная масса серы;

x - количество атомов серы;

M - молярная масса составляющей смеси, содержащая атомы серы;

$[i]$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M , г/с (7):

$$M = 0.02 * [S] * G * n = 0.02 * 0.01769709 * 1,292088 * 0.9984 = 0,000400108$$

Мощность выброса сероводорода M , г/с (8):

$$M = 0.01 * [H_2S] * G * (1-n) = 0.01 * 0.01653601 * 1,292088 * (1-0.9984) = 0,000000300$$

Мощность выброса меркаптана M , г/с (9):

$$M = 0.01 * [RSH] * G * (1-n) = 0.01 * 0.00320221 * 1,292088 * (1-0.9984) = 0,000000058$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания Q , ккал/м (прил.3,(1)):

$$Q = 85.5 * [CH_4] + 152 * [C_2H_6] + 218 * [C_3H_8] + 283 * [C_4H_{10}] + 349 * [C_5H_{12}] + 56 * [H_2S] \\ = 85.5 * 97.1309 + 152 * 0.54 + 218 * 0.09 + 283 * 0.05 + 349 * 0 + 56 * 0.008 = 8420.98995$$

где $[CH_4]$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]$ - содержание пентана, %;

Доля энергии, теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M) = 0.048 * (16.4886219) = 0.19490968$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]$, %:

$$[O_2] = i = 1 N([i] * A * x / M) = i = 1 N([i] * 16 * x / M) = 0.27629456$$

где A - атомная масса кислорода;

x - количество атомов кислорода;

M - молярная масса составляющей смеси, содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м углеводородной смеси и природного газа V , м/м (13):

$$V = 0.0476 * (1.5 * [H_2S] + i = 1 N((x + y / 4) * [C_xH_y]) - [O_2]) = 0.0476 * (1.5 * 0.008 + i \\ = 1 N((x + y / 4) * [C_xH_y]) - 0.27629456) = 9.36113526$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м углеводородной смеси и природного газа V , м/м (12):

$$V = 1 + V = 1 + 9.36113526 = 10.3611353$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C , ккал/(м*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T , град.С (10):

$$T = T + (Q * (1-E) * n) / (V * C) = 20 + (8420.98995 * (1-0.19490968) * 0.9984) / (10.3611353 * 0.4) \\ = 1653.22113$$

где T - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T < 1800$, $C = 0.39$

Температура горения T , град.С (10):

$$T = T + (Q * (1-E) * n) / (V * C) = 20 + (8420.98995 * (1-0.19490968) * 0.9984) / (10.3611353 * 0.39) = \\ 1695.09859$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V , м/с (14):

$$V = B * V * (273 + T) / 273 = 0.006998 * 10.3611353 * (273 + 1695.09859) / 273 = 0.52271563$$



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Длина факела L , м:

$$L = 15 * d = 15 * 0.159 = 2.385$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L + h = 2.385 + 10 = 12.385$$

где h - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W)

Диаметр факела D , м (29):

$$D = 0.14 * L + 0.49 * d = 0.14 * 2.385 + 0.49 * 0.159 = 0.41181$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W), (м/с):

$$W = 1.27 * V / D = 1.27 * 0.52271563 / 0.41181 = 3.91449218$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P , т/год (30):

$$P = 0.0036 * t * M$$

где t - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
337	Углерод оксид (594)	0,023314537	0,7141298
301	Азота (IV) диоксид (4)	0,002797744	0,085695576
304	Азот (II) оксид (6)	0,000454633	0,013925531
410	Метан (734*)	0,000582863	0,017853245
328	Углерод (593)	0,002331454	0,07141298
330	Сера диоксид (526)	0,000411939	0,012617799
333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0,00000003	0,00000094
1715	Меркаптаны	0,000000060	0,0000018

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объем сожженного газа

84659,3 м³

Площадка: Месторождение Каражанбас

Цех: факел и дежурная горелка

Источник: 0068

Наименование: Источник 1

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	97.1309	94.5058376	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	0.54	0.98478818	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.09	0.24069507	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.05	0.17625487	58.124	2.5948
Азот(N ₂)	1.8	3.05839992	28.016	1.2507



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Диоксид углерода (CO ₂)	0.38	1,0142861	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	0.008	0,01653601	34.082	1.5215
Меркаптаны(RSH)	0.0011	0,00320221	48	2.1429

Молярная масса смеси

***M*, кг/моль (прил.3,(5)): 16.4886219**

Плотность сжигаемой смеси ***R*, кг/м: 0.73**

Показатель адиабаты ***K* (23):**

$K = i = 1 N(K * [i]) = 1.28051579$

где (***K***) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

[i] - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси ***W*, м/с (прил.6):**

$W = 91.5 * (K * (T + 273) / M) = 91.5 * (1.28051579 * (20 + 273) / 16.4886219) = 436.470798$

где ***T*** - температура смеси, град.С;

Объемный расход ***B*, м/с: 0,0026845**

Скорость истечения смеси ***W*, м/с (3):**

$W = 4 * B / (pi * d) = 4 * 0.006998 / (3.14159265 * 0.159) = 0.35244375$

Массовый расход ***G*, г/с (2):**

$G = 1000 * B * R = 1000 * 0,0013129 * 0,73 = 1,959706$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. **$W/W = 0.00080749 < 0.2$** ,
горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси ***n*: 0.9984**

Массовое содержание углерода ***[C]*, % (прил.3,(8)):**

$[C] = 100 * 12 * i = 1 N(x * [i]) / ((100 - [нег]) * M) = 100 * 12 * i = 1 N(x * [i]) / ((100 - 0) * 16.4886219) = 72.094806$

где ***x*** - число атомов углерода;

[нег] - общее содержание негорючих примесей, %: **2.18;**

величиной ***[нег]*** можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи ***M***,
г/с: (1)

$M = UB * G$

где ***UB*** - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере
([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
337	Углерод оксид (594)	0,02	0,03919412
301	Азота (IV) диоксид (4)	0,8*0.003	0,004703294
304	Азот (II) оксид (6)	0.13*0.003	0,000764285
410	Метан (734*)	0,0005	0,000979853
328	Углерод (593)	0,002	0,003919412

Мощность выброса диоксида углерода

***M*, г/с (6):**

$M = 0.01 * G * (3.67 * n * [C] + [CO_2]) - M - M - M = 0.01 * 5.1085400 * (3.67 * 0.9984000 * 72.0948060 + 1.0142861) - 0.1021708 - 0.0025543 - 0.0102171 = 13.4318272$

где ***[CO₂]*** - массовое содержание диоксида углерода, %;



M - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M - мощность выброса метана, г/с;

M - мощность выброса сажи, г/с;

Массовое содержание серы $[S]$, %:

$$[S] = i = 1 N([i] * A * x / M) = i = 1 N([i] * 32.066 * x / M) = 0.01769709$$

где A - атомная масса серы;

x - количество атомов серы;

M - молярная масса составляющей смеси, содержащая атомы серы;

$[i]$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M , г/с (7):

$$M = 0.02 * [S] * G * n = 0.02 * 0.01769709 * 0,958450 * 0.9984 = 0,000692512$$

Мощность выброса сероводорода M , г/с (8):

$$M = 0.01 * [H_2S] * G * (1-n) = 0.01 * 0.01653601 * 0,958450 * (1-0.9984) = 0,000000518$$

Мощность выброса меркаптана M , г/с (9):

$$M = 0.01 * [RSH] * G * (1-n) = 0.01 * 0.00320221 * 0,958450 * (1-0.9984) = 0,00000010$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания Q , ккал/м (прил.3,(1)):

$$Q = 85.5 * [CH_4] + 152 * [C_2H_6] + 218 * [C_3H_8] + 283 * [C_4H_{10}] + 349 * [C_5H_{12}] + 56 * [H_2S] = 85.5 * 97.1309 + 152 * 0.54 + 218 * 0.09 + 283 * 0.05 + 349 * 0 + 56 * 0.008 = 8420.98995$$

где $[CH_2]$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]$ - содержание пентана, %;

Доля энергии, теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M) = 0.048 * (16.4886219) = 0.19490968$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]$, %:

$$[O_2] = i = 1 N([i] * A * x / M) = i = 1 N([i] * 16 * x / M) = 0.27629456$$

где A - атомная масса кислорода;

x - количество атомов кислорода;

M - молярная масса составляющей смеси, содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м углеводородной смеси и природного газа V , м/м (13):

$$V = 0.0476 * (1.5 * [H_2S] + i = 1 N((x + y / 4) * [C_xH_y]) - [O_2]) = 0.0476 * (1.5 * 0.008 + i = 1 N((x + y / 4) * [C_xH_y]) - 0.27629456) = 9.36113526$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м углеводородной смеси и природного газа V , м/м (12):

$$V = 1 + V = 1 + 9.36113526 = 10.3611353$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C , ккал/(м*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T , град.С (10):

$$T = T + (Q * (1-E) * n) / (V * C) = 20 + (8420.98995 * (1-0.19490968) * 0.9984) / (10.3611353 * 0.4) = 1653.22113$$

где T - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T < 1800$, $C = 0.39$



Температура горения T , град.С (10):

$$T = T_0 + (Q * (1-E) * n) / (V * C) = 20 + (8420.98995 * (1-0.19490968) * 0.9984) / (10.3611353 * 0.39) = 1695.09859$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V , м/с (14):

$$V = B * V_0 * (273 + T) / 273 = 0.006998 * 10.3611353 * (273 + 1695.09859) / 273 = 0.52271563$$

Длина факела L , м:

$$L = 15 * d = 15 * 0.159 = 2.385$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L + h = 2.385 + 10 = 12.385$$

где h - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W)

Диаметр факела D , м (29):

$$D = 0.14 * L + 0.49 * d = 0.14 * 2.385 + 0.49 * 0.159 = 0.41181$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W), (м/с):

$$W = 1.27 * V / D = 1.27 * 0.52271563 / 0.41181 = 3.91449218$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P , т/год (30):

$$P = 0.0036 * t * M$$

где t - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 8760;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
337	Углерод оксид (594)	0,03919412	1,23602578
301	Азота (IV) диоксид (4)	0,004703294	0,148323094
304	Азот (II) оксид (6)	0,000764285	0,024102503
410	Метан (734*)	0,000979853	0,030900645
328	Углерод (593)	0,003919412	0,123602578
330	Сера диоксид (526)	0,000692512	0,021839061
333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0,0000005	0,0000164
1715	Меркаптаны	0,000000100	0,0000032

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объем сожженного газа

49013 м³

Площадка: Месторождение Каражанбас

Цех: факел и дежурная горелка

Источник: 0186

Наименование: Источник 1



Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	97.1309	94.5058376	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	0.54	0.98478818	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.09	0.24069507	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.05	0.17625487	58.124	2.5948
Азот(N ₂)	1.8	3.05839992	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.38	1,0142861	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	0.008	0,01653601	34.082	1.5215
Меркаптаны(RSH)	0.0011	0,00320221	48	2.1429

Молярная масса смеси

M , кг/моль (прил.3,(5)): **16.4886219**

Плотность сжигаемой смеси R , кг/м: **0.73**

Показатель адиабаты K (23):

$K = i = 1 N(K * [i]) = 1.28051579$

где (K) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси W , м/с (прил.6):

$W = 91.5 * (K * (T + 273) / M) = 91.5 * (1.28051579 * (20 + 273) / 16.4886219) = 436.470798$

где T - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м/с: 0,0015542

Скорость истечения смеси W , м/с (3):

$W = 4 * B / (pi * d) = 4 * 0.006998 / (3.14159265 * 0.159) = 0.35244375$

Массовый расход G , г/с (2):

$G = 1000 * B * R = 1000 * 0,0017877 * 0,73 = 1,134560$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W/W = 0.00080749 < 0.2$,
горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]$, % (прил.3,(8)):

$[C] = 100 * 12 * i = 1 N(x * [i]) / ((100 - [нег]) * M) = 100 * 12 * i = 1 N(x * [i]) / ((100 - 0) * 16.4886219) = 72.094806$

где x - число атомов углерода;

$[нег]$ - общее содержание негорючих примесей, %: **2.18**;



величиной $[He_2]$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M , г/с: (1)

$$M = UB \cdot$$

G

где UB - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0,8, 0,13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
337	Углерод оксид (594)	0,02	0,022691204
301	Азота (IV) диоксид (4)	0,8*0.003	0,002722944
304	Азот (II) оксид (6)	0.13*0.003	0,000442478
410	Метан (734*)	0,0005	0,00056728
328	Углерод (593)	0,002	0,00226912

Мощность выброса диоксида углерода

M , г/с (6):

$$M = 0.01 \cdot G \cdot (3.67 \cdot n \cdot [C] + [CO_2]) - M - M - M = 0.01 \cdot 5.1085400 \cdot (3.67 \cdot 0.9984000 \cdot 72.0948060 + 1.0142861) - 0.1021708 - 0.0025543 - 0.0102171 = 13.4318272$$

где $[CO_2]$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M - мощность выброса метана, г/с;

M - мощность выброса сажи, г/с;

Массовое содержание серы $[S]$, %:

$$[S] = i = 1 N([i] \cdot A \cdot x / M) = i = 1 N([i] \cdot 32.066 \cdot x / M) = 0.01769709$$

где A - атомная масса серы;

x - количество атомов серы;

M - молярная масса составляющей смеси, содержащая атомы серы;

$[i]$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M , г/с (7):

$$M = 0.02 \cdot [S] \cdot G \cdot n = 0.02 \cdot 0.01769709 \cdot 1,305004 \cdot 0.9984 = 0,000400926$$

Мощность выброса сероводорода M , г/с (8):

$$M = 0.01 \cdot [H_2S] \cdot G \cdot (1-n) = 0.01 \cdot 0.01653601 \cdot 1,305004 \cdot (1-0.9984) = 0,000000300$$

Мощность выброса меркаптана M , г/с (9):

$$M = 0.01 \cdot [RSH] \cdot G \cdot (1-n) = 0.01 \cdot 0.00320221 \cdot 1,305004 \cdot (1-0.9984) = 0,000000058$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания Q , ккал/м (прил.3, (1)):

$$Q = 85.5 \cdot [CH_4] + 152 \cdot [C_2H_6] + 218 \cdot [C_3H_8] + 283 \cdot [C_4H_{10}] + 349 \cdot [C_5H_{12}] + 56 \cdot [H_2S] \\ = 85.5 \cdot 97.1309 + 152 \cdot 0.54 + 218 \cdot 0.09 + 283 \cdot 0.05 + 349 \cdot 0 + 56 \cdot 0.008 = 8420.98995$$

где $[CH_2]$ - содержание метана, %;



[C₂H₆] - содержание этана, %;

[C₃H₈] - содержание пропана, %;

[C₄H₁₀] - содержание бутана, %;

[C₅H₁₂] - содержание пентана, %;

Доля энергии, теряемая за счет излучения **E** (11):

$$E = 0.048 * (M) = 0.048 * (16.4886219) = 0.19490968$$

Объемное содержание кислорода **[O₂]**, %:

$$[O_2] = i = 1 N([i] * A * x / M) = i = 1 N([i] * 16 * x / M) = 0.27629456$$

где **A** - атомная масса кислорода;

x - количество атомов кислорода;

M - молярная масса составляющей смеси, содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м углеводородной смеси и природного газа **V**, м/м (13):

$$V = 0.0476 * (1.5 * [H_2S] + i = 1 N((x + y / 4) * [C_xH_y]) - [O_2]) = 0.0476 * (1.5 * 0.008 + i = 1 N((x + y / 4) * [C_xH_y]) - 0.27629456) = 9.36113526$$

где **x** - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовойоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м углеводородной смеси и природного газа **V**, м/м (12):

$$V = 1 + V = 1 + 9.36113526 = 10.3611353$$

Предварительная теплоемкость газовойоздушной смеси **C**, ккал/(м*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения **T**, град.С (10):

$$T = T + (Q * (1-E) * n) / (V * C) = 20 + (8420.98995 * (1-0.19490968) * 0.9984) / (10.3611353 * 0.4) = 1653.22113$$

где **T** - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T < 1800$, **C** = **0.39**

Температура горения **T**, град.С (10):

$$T = T + (Q * (1-E) * n) / (V * C) = 20 + (8420.98995 * (1-0.19490968) * 0.9984) / (10.3611353 * 0.39) = 1695.09859$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовойоздушной смеси **V**, м/с (14):

$$V = B * V * (273 + T) / 273 = 0.006998 * 10.3611353 * (273 + 1695.09859) / 273 = 0.52271563$$

Длина факела **L**, м:

$$L = 15 * d = 15 * 0.159 = 2.385$$

Высота источника выброса вредных веществ **H**, м (16):

$$H = L + h = 2.385 + 10 = 12.385$$

где **h** - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W)

Диаметр факела **D**, м (29):

$$D = 0.14 * L + 0.49 * d = 0.14 * 2.385 + 0.49 * 0.159 = 0.41181$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовойоздушной смеси (**W**), (м/с):

$$W = 1.27 * V / D = 1.27 * 0.52271563 / 0.41181 = 3.91449218$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ



Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π , т/год (30):

$$\Pi = 0.0036 * t * M$$

где t - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
337	Углерод оксид (594)	0,023347639	0,7155898
301	Азота (IV) диоксид (4)	0,002801717	0,085870776
304	Азот (II) оксид (6)	0,000455279	0,013954001
410	Метан (734*)	0,000583691	0,017889745
328	Углерод (593)	0,002334764	0,07155898
330	Сера диоксид (526)	0,000412524	0,012643595
333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0,0000003	0,0000095
1715	Меркаптаны	0,000000060	0,0000018

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объем сожженного газа

49304 м3

Площадка: Месторождение Каражанбас

Цех: факел и дежурная горелка

Источник: 0196

Наименование: Источник 1

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан (CH ₄)	97.1309	94.5058376	16.043	0.7162
Этан (C ₂ H ₆)	0.54	0.98478818	30.07	1.3424
Пропан (C ₃ H ₈)	0.09	0.24069507	44.097	1.9686
Бутан (C ₄ H ₁₀)	0.05	0.17625487	58.124	2.5948
Азот(N ₂)	1.8	3.05839992	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.38	1,0142861	44.011	1.9648
Сероводород (H ₂ S)	0.008	0,01653601	34.082	1.5215
Меркаптаны (RSH)	0.0011	0,00320221	48	2.1429



Молярная масса смеси

M , кг/моль (прил.3,(5)): **16.4886219**

Плотность сжигаемой смеси R , кг/м: **0.73**

Показатель адиабаты K (23):

$K = i = 1 N(K * [ij]) = 1.28051579$

где (K) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[ij]$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси W , м/с (прил.6):

$W = 91.5 * (K * (T + 273) / M) = 91.5 * (1.28051579 * (20 + 273) / 16.4886219) = 436.470798$

где T - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м/с: 0,0015634

Скорость истечения смеси W , м/с (3):

$W = 4 * B / (pi * d) = 4 * 0.006998 / (3.14159265 * 0.159) = 0.35244375$

Массовый расход G , г/с (2):

$G = 1000 * B * R = 1000 * 0.0017824 * 0.73 = 1.141296$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W/W = 0.00080749 < 0.2$,
горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]$, % (прил.3,(8)):

$[C] = 100 * 12 * i = 1 N(x * [ij]) / ((100 - [нег]) * M) = 100 * 12 * i = 1 N(x * [ij]) / ((100 - 0) * 16.4886219) = 72.094806$

где x - число атомов углерода;

$[нег]$ - общее содержание негорючих примесей, %: **2.18**;

величиной $[нег]$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M , г/с:

(1)

$M = UB * G$

где UB - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
337	Углерод оксид (594)	0,02	0,022825926
301	Азота (IV) диоксид (4)	0,8*0.003	0,002739111
304	Азот (II) оксид (6)	0.13*0.003	0,000445106
410	Метан (734*)	0,0005	0,000570648
328	Углерод (593)	0,002	0,002282593

Мощность выброса диоксида углерода



M , г/с (6):

$$M = 0.01 * G * (3.67 * n * [C] + [CO_2]) - M - M - M = 0.01 * 5.1085400 * (3.67 * 0.9984000 * 72.0948060 + 1.0142861) - 0.1021708 - 0.0025543 - 0.0102171 = 13.4318272$$

где $[CO_2]$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M - мощность выброса метана, г/с;

M - мощность выброса сажи, г/с;

Массовое содержание серы $[S]$, %:

$$[S] = i = 1 N([i] * A * x / M) = i = 1 N([i] * 32.066 * x / M) = 0.01769709$$

где A - атомная масса серы;

x - количество атомов серы;

M - молярная масса составляющей смеси, содержащая атомы серы;

$[i]$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M , г/с (7):

$$M = 0.02 * [S] * G * n = 0.02 * 0.01769709 * 1,301153 * 0.9984 = 0,000403306$$

Мощность выброса сероводорода M , г/с (8):

$$M = 0.01 * [H_2S] * G * (1-n) = 0.01 * 0.01653601 * 1,301153 * (1-0.9984) = 0,000000302$$

Мощность выброса меркаптана M , г/с (9):

$$M = 0.01 * [RSH] * G * (1-n) = 0.01 * 0.00320221 * 1,301153 * (1-0.9984) = 0,000000058$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания Q , ккал/м (прил.3,(1)):

$$Q = 85.5 * [CH_4] + 152 * [C_2H_6] + 218 * [C_3H_8] + 283 * [C_4H_{10}] + 349 * [C_5H_{12}] + 56 * [H_2S] = 85.5 * 97.1309 + 152 * 0.54 + 218 * 0.09 + 283 * 0.05 + 349 * 0 + 56 * 0.008 = 8420.98995$$

где $[CH_4]$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]$ - содержание пентана, %;

Доля энергии, теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M) = 0.048 * (16.4886219) = 0.19490968$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]$, %:

$$[O_2] = i = 1 N([i] * A * x / M) = i = 1 N([i] * 16 * x / M) = 0.27629456$$

где A - атомная масса кислорода;

x - количество атомов кислорода;

M - молярная масса составляющей смеси, содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м углеводородной смеси и природного газа V , м/м (13):

$$V = 0.0476 * (1.5 * [H_2S] + i = 1 N((x + y / 4) * [C_xH_y]) - [O_2]) = 0.0476 * (1.5 * 0.008 + i = 1 N((x + y / 4) * [C_xH_y]) - 0.27629456) = 9.36113526$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м углеводородной смеси и природного газа V , м/м (12):

$$V = 1 + V = 1 + 9.36113526 = 10.3611353$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C , ккал/(м*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T , град.С (10):



$$T = T + (Q * (1-E) * n) / (V * C) = 20 + (8420.98995 * (1-0.19490968) * 0.9984) / (10.3611353 * 0.4) = 1653.22113$$

где T - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T < 1800$, $C = 0.39$

Температура горения T , град.С (10):

$$T = T + (Q * (1-E) * n) / (V * C) = 20 + (8420.98995 * (1-0.19490968) * 0.9984) / (10.3611353 * 0.39) = 1695.09859$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V , м/с (14):

$$V = B * V * (273 + T) / 273 = 0.006998 * 10.3611353 * (273 + 1695.09859) / 273 = 0.52271563$$

Длина факела L , м:

$$L = 15 * d = 15 * 0.159 = 2.385$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L + h = 2.385 + 10 = 12.385$$

где h - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W)

Диаметр факела D , м (29):

$$D = 0.14 * L + 0.49 * d = 0.14 * 2.385 + 0.49 * 0.159 = 0.41181$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W), (м/с):

$$W = 1.27 * V / D = 1.27 * 0.52271563 / 0.41181 = 3.91449218$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

$$P = 0.0036 * M$$

где t - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
337	Углерод оксид (594)	0,023446296	0,7198384
301	Азота (IV) диоксид (4)	0,002813556	0,086380608
304	Азот (II) оксид (6)	0,000457203	0,014036849
410	Метан (734*)	0,000586157	0,01799596
328	Углерод (593)	0,00234463	0,07198384
330	Сера диоксид (526)	0,000414267	0,012718662
333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0,0000003	0,0000095
1715	Меркаптаны	0,000000060	0,0000018

Объем сожженного газа

53989 м³

Площадка: Месторождение Каражанбас

Цех: факел и дежурная горелка

Источник: 0461



Наименование: Источник 1

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	97.1309	94.5058376	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	0.54	0.98478818	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.09	0.24069507	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.05	0.17625487	58.124	2.5948
Азот(N ₂)	1.8	3.05839992	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.38	1,0142861	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	0.008	0,01653601	34.082	1.5215
Меркаптаны(RSH)	0.0011	0,00320221	48	2.1429

Молярная масса смеси

M , кг/моль (прил.3,(5)): 16.4886219

Плотность сжигаемой смеси **R , кг/м: 0.73**

Показатель адиабаты **K (23):**

$K = i = 1 N(K * [i]) = 1.28051579$

где (**K**) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси **W , м/с (прил.6):**

$W = 91.5 * (K * (T + 273) / M) = 91.5 * (1.28051579 * (20 + 273) / 16.4886219) = 436.470798$

где **T** - температура смеси, град.С;

Объемный расход **B , м/с: 0,0017120**

Скорость истечения смеси **W , м/с (3):**

$W = 4 * B / (pi * d) = 4 * 0.006998 / (3.14159265 * 0.159) = 0.35244375$

Массовый расход **G , г/с (2):**

$G = 1000 * B * R = 1000 * 0,0020425 * 0,73 = 1,249745$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. **$W/W = 0.00080749 < 0.2$** , горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси **n : 0.9984**

Массовое содержание углерода **$[C]$, % (прил.3,(8)):**

$[C] = 100 * 12 * i = 1 N(x * [i]) / ((100 - [нег]) * M) = 100 * 12 * i = 1 N(x * [i]) / ((100 - 0) * 16.4886219) = 72.094806$

где **x** - число атомов углерода;

$[нег]$ - общее содержание негорючих примесей, %: 2.18;



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

величиной $[нег]$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;
Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M , г/с:

(1)

$$M = UB * G$$

где UB - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
337	Углерод оксид (594)	0,02	0,024994907
301	Азота (IV) диоксид (4)	0,8*0.003	0,002999389
304	Азот (II) оксид (6)	0.13*0.003	0,000487401
410	Метан (734*)	0,0005	0,000624873
328	Углерод (593)	0,002	0,002499491

Мощность выброса диоксида углерода

M , г/с (6):

$$M = 0.01 * G * (3.67 * n * [C] + [CO_2]) - M - M - M = 0.01 * 5.1085400 * (3.67 * 0.9984000 * 72.0948060 + 1.0142861) - 0.1021708 - 0.0025543 - 0.0102171 = 13.4318272$$

где $[CO_2]$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M - мощность выброса метана, г/с;

M - мощность выброса сажи, г/с;

Массовое содержание серы $[S]$, %:

$$[S] = i = 1 N([i] * A * x / M) = i = 1 N([i] * 32.066 * x / M) = 0.01769709$$

где A - атомная масса серы;

x - количество атомов серы;

M - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M , г/с (7):

$$M = 0.02 * [S] * G * n = 0.02 * 0.01769709 * 1,491036 * 0.9984 = 0,000441629$$

Мощность выброса сероводорода M , г/с (8):

$$M = 0.01 * [H_2S] * G * (1-n) = 0.01 * 0.01653601 * 1,491036 * (1-0.9984) = 0,000000331$$

Мощность выброса меркаптана M , г/с (9):

$$M = 0.01 * [RSH] * G * (1-n) = 0.01 * 0.00320221 * 1,491036 * (1-0.9984) = 0,000000064$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания Q , ккал/м (прил.3,(1)):

$$Q = 85.5 * [CH_4] + 152 * [C_2H_6] + 218 * [C_3H_8] + 283 * [C_4H_{10}] + 349 * [C_5H_{12}] + 56 * [H_2S] \\ = 85.5 * 97.1309 + 152 * 0.54 + 218 * 0.09 + 283 * 0.05 + 349 * 0 + 56 * 0.008 = 8420.98995$$

где $[CH_4]$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]$ - содержание пентана, %;



Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M) = 0.048 * (16.4886219) = 0.19490968$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]$, %:

$$[O_2] = i = 1 N([i] * A * x / M) = i = 1 N([i] * 16 * x / M) = 0.27629456$$

где A - атомная масса кислорода;

x - количество атомов кислорода;

M - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м углеводородной смеси и природного газа V , м/м (13):

$$V = 0.0476 * (1.5 * [H_2S] + i = 1 N((x + y / 4) * [C_xH_y]) - [O_2]) = 0.0476 * (1.5 * 0.008 + i = 1 N((x + y / 4) * [C_xH_y]) - 0.27629456) = 9.36113526$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м углеводородной смеси и природного газа V , м/м (12):

$$V = 1 + V = 1 + 9.36113526 = 10.3611353$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C , ккал/(м*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T , град.С (10):

$$T = T + (Q * (1 - E) * n) / (V * C) = 20 + (8420.98995 * (1 - 0.19490968) * 0.9984) / (10.3611353 * 0.4) = 1653.22113$$

где T - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T < 1800$, $C = 0.39$

Температура горения T , град.С (10):

$$T = T + (Q * (1 - E) * n) / (V * C) = 20 + (8420.98995 * (1 - 0.19490968) * 0.9984) / (10.3611353 * 0.39) = 1695.09859$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V , м/с (14):

$$V = B * V * (273 + T) / 273 = 0.006998 * 10.3611353 * (273 + 1695.09859) / 273 = 0.52271563$$

Длина факела L , м:

$$L = 15 * d = 15 * 0.159 = 2.385$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L + h = 2.385 + 10 = 12.385$$

где h - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W)

Диаметр факела D , м (29):

$$D = 0.14 * L + 0.49 * d = 0.14 * 2.385 + 0.49 * 0.159 = 0.41181$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси (W), (м/с):

$$W = 1.27 * V / D = 1.27 * 0.52271563 / 0.41181 = 3.91449218$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P , т/год (30):

$$P = 0.0036 * * M$$



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

где t - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
337	Углерод оксид (594)	0,023507454	0,7882394
301	Азота (IV) диоксид (4)	0,002820894	0,094588728
304	Азот (II) оксид (6)	0,000458395	0,015370668
410	Метан (734*)	0,000587686	0,019705985
328	Углерод (593)	0,002350745	0,07882394
330	Сера диоксид (526)	0,000415348	0,013927224
333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0,0000003	0,0000104
1715	Меркаптаны	0,000000060	0,0000020

Объем сожженного газа

2696 м³

Площадка: Месторождение Каражанбас

Цех: факел и дежурная горелка

Источник: 0637

Наименование: Источник 1

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	97.1309	94.5058376	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	0.54	0.98478818	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.09	0.24069507	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.05	0.17625487	58.124	2.5948
Азот(N ₂)	1.8	3.05839992	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.38	1,0142861	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	0.008	0,01653601	34.082	1.5215
Меркаптаны(RSH)	0.0011	0,00320221	48	2.1429

Молярная масса смеси

M , кг/моль (прил.3,(5)): **16.4886219**

Плотность сжигаемой смеси R , кг/м: **0.73**

Показатель адиабаты K (23):

$K = i = 1 \quad N(K * [i]) = 1.28051579$

где (K) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;



$[i]$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси W , м/с (прил.6):

$$W = 91.5 * (K * (T + 273) / M) = 91.5 * (1.28051579 * (20 + 273) / 16.4886219) = 436.470798$$

где T - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м/с: 0,0000855

Скорость истечения смеси W , м/с (3):

$$W = 4 * B / (\pi * d) = 4 * 0.006998 / (3.14159265 * 0.159) = 0.35244375$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R = 1000 * 0.0000507 * 0.73 = 0.062407$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W/W = 0.00080749 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : 0.9984

Массовое содержание углерода $[C]$, % (прил.3,(8)):

$$[C] = 100 * 12 * i = 1 N(x * [i]) / ((100 - [нег]) * M) = 100 * 12 * i = 1 N(x * [i]) / ((100 - 0) * 16.4886219) = 72.094806$$

где x - число атомов углерода;

$[нег]$ - общее содержание негорючих примесей, %: 2.18;

величиной $[нег]$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M , г/с: (1)

$$M = UB * G$$

где UB - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
337	Углерод оксид (594)	0,02	0,00124815
301	Азота (IV) диоксид (4)	0,8*0.003	0,00014978
304	Азот (II) оксид (6)	0.13*0.003	0,00002434
410	Метан (734*)	0,0005	0,00003120
328	Углерод (593)	0,002	0,00012481

Мощность выброса диоксида углерода

M , г/с (6):

$$M = 0.01 * G * (3.67 * n * [C] + [CO_2]) - M - M - M = 0.01 * 5.1085400 * (3.67 * 0.9984000 * 72.0948060 + 1.0142861) - 0.1021708 - 0.0025543 - 0.0102171 = 13.4318272$$

где $[CO_2]$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M - мощность выброса метана, г/с;

M - мощность выброса сажи, г/с;



Массовое содержание серы $[S]$, %:

$$[S] = i = 1 N([i] * A * x / M) = i = 1 N([i] * 32.066 * x / M) = 0.01769709$$

где A - атомная масса серы;

x - количество атомов серы;

M - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M , г/с (7):

$$M = 0.02 * [S] * G * n = 0.02 * 0.01769709 * 0,037014 * 0.9984 = 0,000022053$$

Мощность выброса сероводорода M , г/с (8):

$$M = 0.01 * [H_2S] * G * (1-n) = 0.01 * 0.01653601 * 0,0370140 * (1-0.9984) = 0,000000017$$

Мощность выброса меркаптана M , г/с (9):

$$M = 0.01 * [RSH] * G * (1-n) = 0.01 * 0.00320221 * 0,037014 * (1-0.9984) = 0,000000003$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания Q , ккал/м (прил.3,(1)):

$$Q = 85.5 * [CH_4] + 152 * [C_2H_6] + 218 * [C_3H_8] + 283 * [C_4H_{10}] + 349 * [C_5H_{12}] + 56 * [H_2S] \\ = 85.5 * 97.1309 + 152 * 0.54 + 218 * 0.09 + 283 * 0.05 + 349 * 0 + 56 * 0.008 = 8420.98995$$

где $[CH_4]$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M) = 0.048 * (16.4886219) = 0.19490968$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]$, %:

$$[O_2] = i = 1 N([i] * A * x / M) = i = 1 N([i] * 16 * x / M) = 0.27629456$$

где A - атомная масса кислорода;

x - количество атомов кислорода;

M - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м углеводородной смеси и природного газа V , м/м (13):

$$V = 0.0476 * (1.5 * [H_2S] + i = 1 N((x + y / 4) * [C_xH_y]) - [O_2]) = 0.0476 * (1.5 * 0.008 + i \\ = 1 N((x + y / 4) * [C_xH_y]) - 0.27629456) = 9.36113526$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м углеводородной смеси и природного газа V , м/м (12):

$$V = 1 + V = 1 + 9.36113526 = 10.3611353$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C , ккал/(м*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T , град.С (10):

$$T = T + (Q * (1-E) * n) / (V * C) = 20 + (8420.98995 * (1-0.19490968) * 0.9984) / (10.3611353 * 0.4) \\ = 1653.22113$$

где T - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T < 1800$, $C = 0.39$

Температура горения T , град.С (10):

$$T = T + (Q * (1-E) * n) / (V * C) = 20 + (8420.98995 * (1-0.19490968) * 0.9984) / (10.3611353 * 0.39) \\ = 1695.09859$$



4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V , м/с (14):

$$V = B \cdot V^* (273 + T) / 273 = 0.006998 \cdot 10.3611353 \cdot (273 + 1695.09859) / 273 = 0.52271563$$

Длина факела L , м:

$$L = 15 \cdot d = 15 \cdot 0.159 = 2.385$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L + h = 2.385 + 10 = 12.385$$

где h - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W)

Диаметр факела D , м (29):

$$D = 0.14 \cdot L + 0.49 \cdot d = 0.14 \cdot 2.385 + 0.49 \cdot 0.159 = 0.41181$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W), (м/с):

$$W = 1.27 \cdot V / D = 1.27 \cdot 0.52271563 / 0.41181 = 3.91449218$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P , т/год (30):

$$P = 0.0036 \cdot t \cdot M$$

где t - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
337	Углерод оксид (594)	0,0010514	0,0393616
301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0001262	0,004723392
304	Азот (II) оксид (6)	0,0000205	0,000767551
410	Метан (734*)	0,0000263	0,00098404
328	Углерод (593)	0,0001051	0,00393616
330	Сера диоксид (526)	0,0000186	0,000695471
333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0,0000000	0,0000005
1715	Меркаптаны	0,0000000	0,0000001

Объем сожженного газа

54019 м³

Площадка: Месторождение Каражанбас

Цех: факел и дежурная горелка

Источник: 0665

Наименование: Источник 1

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое



1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	97.1309	94.5058376	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	0.54	0.98478818	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.09	0.24069507	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.05	0.17625487	58.124	2.5948
Азот(N ₂)	1.8	3.05839992	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.38	1,0142861	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	0.008	0,01653601	34.082	1.5215
Меркаптаны(RSH)	0.0011	0,00320221	48	2.1429

Молярная масса смеси

M , кг/моль (прил.3,(5)): 16.4886219

Плотность сжигаемой смеси **R , кг/м: 0.73**

Показатель адиабаты **K (23):**

$K = i = 1 N(K * [i]) = 1.28051579$

где (**K**) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси **W , м/с (прил.6):**

$W = 91.5 * (K * (T + 273) / M) = 91.5 * (1.28051579 * (20 + 273) / 16.4886219) = 436.470798$

где **T** - температура смеси, град.С;

Объемный расход **B , м/с: 0,0017129**

Скорость истечения смеси **W , м/с (3):**

$W = 4 * B / (pi * d) = 4 * 0.006998 / (3.14159265 * 0.159) = 0.35244375$

Массовый расход **G , г/с (2):**

$G = 1000 * B * R = 1000 * 0,0020327 * 0,73 = 1,250440$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. **$W/W = 0.00080749 < 0.2$** ,
горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси **n : 0.9984**

Массовое содержание углерода **$[C]$, % (прил.3,(8)):**

$[C] = 100 * 12 * i = 1 N(x * [i]) / ((100 - [нег]) * M) = 100 * 12 * i = 1 N(x * [i]) / ((100 - 0) * 16.4886219) = 72.094806$

где **x** - число атомов углерода;

$[нег]$ - общее содержание негорючих примесей, %: **2.18;**

величиной **$[нег]$** можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи **M , г/с:**

(1)



$$M = UB * G$$

где **UB** - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0,8, 0,13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
337	Углерод оксид (594)	0,02	0,025008796
301	Азота (IV) диоксид (4)	0,8*0.003	0,003001056
304	Азот (II) оксид (6)	0.13*0.003	0,000487672
410	Метан (734*)	0,0005	0,00062522
328	Углерод (593)	0,002	0,00250088

Мощность выброса диоксида углерода

M, г/с (6):

$$M = 0.01 * G * (3.67 * n * [C] + [CO_2]) - M - M - M = 0.01 * 5.1085400 * (3.67 * 0.9984000 * 72.0948060 + 1.0142861) - 0.1021708 - 0.0025543 - 0.0102171 = 13.4318272$$

где **[CO₂]** - массовое содержание диоксида углерода, %;

M - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M - мощность выброса метана, г/с;

M - мощность выброса сажи, г/с;

Массовое содержание серы **[S]**, %:

$$[S] = i = 1 N([i] * A * x / M) = i = 1 N([i] * 32.066 * x / M) = 0.01769709$$

где **A** - атомная масса серы;

x - количество атомов серы;

M - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

[i] - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы **M**, г/с (7):

$$M = 0.02 * [S] * G * n = 0.02 * 0.01769709 * 1,483873 * 0.9984 = 0,000441875$$

Мощность выброса сероводорода **M**, г/с (8):

$$M = 0.01 * [H_2S] * G * (1-n) = 0.01 * 0.01653601 * 1,483873 * (1-0.9984) = 0,000000331$$

Мощность выброса меркаптана **M**, г/с (9):

$$M = 0.01 * [RSH] * G * (1-n) = 0.01 * 0.00320221 * 1,483873 * (1-0.9984) = 0,000000064$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания **Q**, ккал/м (прил.3,(1)):

$$Q = 85.5 * [CH_4] + 152 * [C_2H_6] + 218 * [C_3H_8] + 283 * [C_4H_{10}] + 349 * [C_5H_{12}] + 56 * [H_2S] \\ = 85.5 * 97.1309 + 152 * 0.54 + 218 * 0.09 + 283 * 0.05 + 349 * 0 + 56 * 0.008 = 8420.98995$$

где **[CH₂]** - содержание метана, %;

[C₂H₆] - содержание этана, %;

[C₃H₈] - содержание пропана, %;

[C₄H₁₀] - содержание бутана, %;

[C₅H₁₂] - содержание пентана, %;



Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M) = 0.048 * (16.4886219) = 0.19490968$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]$, %:

$$[O_2] = i = 1 N([i] * A * x / M) = i = 1 N([i] * 16 * x / M) = 0.27629456$$

где A - атомная масса кислорода;

x - количество атомов кислорода;

M - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м углеводородной смеси и природного газа V , м/м (13):

$$V = 0.0476 * (1.5 * [H_2S] + i = 1 N((x + y / 4) * [C_xH_y]) - [O_2]) = 0.0476 * (1.5 * 0.008 + i = 1 N((x + y / 4) * [C_xH_y]) - 0.27629456) = 9.36113526$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м углеводородной смеси и природного газа V , м/м (12):

$$V = 1 + V = 1 + 9.36113526 = 10.3611353$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C , ккал/(м*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T , град.С (10):

$$T = T + (Q * (1-E) * n) / (V * C) = 20 + (8420.98995 * (1-0.19490968) * 0.9984) / (10.3611353 * 0.4) = 1653.22113$$

где T - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T < 1800$, $C = 0.39$

Температура горения T , град.С (10):

$$T = T + (Q * (1-E) * n) / (V * C) = 20 + (8420.98995 * (1-0.19490968) * 0.9984) / (10.3611353 * 0.39) = 1695.09859$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V , м/с (14):

$$V = B * V * (273 + T) / 273 = 0.006998 * 10.3611353 * (273 + 1695.09859) / 273 = 0.52271563$$

Длина факела L , м:

$$L = 15 * d = 15 * 0.159 = 2.385$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L + h = 2.385 + 10 = 12.385$$

где h - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W)

Диаметр факела D , м (29):

$$D = 0.14 * L + 0.49 * d = 0.14 * 2.385 + 0.49 * 0.159 = 0.41181$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси (W), (м/с):

$$W = 1.27 * V / D = 1.27 * 0.52271563 / 0.41181 = 3.91449218$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P , т/год (30):

$$P = 0.0036 * t * M$$

где t - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 8760;



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
337	Углерод оксид (594)	0,023516991	0,7886774
301	Азота (IV) диоксид (4)	0,002822039	0,094641288
304	Азот (II) оксид (6)	0,000458581	0,015379209
410	Метан (734*)	0,000587925	0,019716935
328	Углерод (593)	0,002351699	0,07886774
330	Сера диоксид (526)	0,000415516	0,013934963
333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0,0000003	0,0000104
1715	Меркаптаны	0,000000060	0,0000020

Объем сожженного газа

49321 м3

Площадка: Месторождение Каражанбас

Цех: факел и дежурная горелка

Источник: 0673

Наименование: Источник 1

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	97.1309	94.5058376	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	0.54	0.98478818	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.09	0.24069507	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.05	0.17625487	58.124	2.5948
Азот(N ₂)	1.8	3.05839992	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.38	1,0142861	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	0.008	0,01653601	34.082	1.5215
Меркаптаны(RSH)	0.0011	0,00320221	48	2.1429

Молярная масса смеси

M, кг/моль (прил.3,(5)): **16.4886219**

Плотность сжигаемой смеси ***R***, кг/м: **0.73**

Показатель адиабаты ***K*** (23):

K = i = 1 N(K * [i]) = 1.28051579



где (K) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси W , м/с (прил.6):

$$W = 91.5 * (K * (T + 273) / M) = 91.5 * (1.28051579 * (20 + 273) / 16.4886219) = 436.470798$$

где T - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м/с: 0,0015640

Скорость истечения смеси W , м/с (3):

$$W = 4 * B / (\pi * d) = 4 * 0.006998 / (3.14159265 * 0.159) = 0.35244375$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R = 1000 * 0.0017697 * 0.73 = 1.141690$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W/W = 0.00080749 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]$, % (прил.3,(8)):

$$[C] = 100 * 12 * i = 1 N(x * [i]) / ((100 - [нег]) * M) = 100 * 12 * i = 1 N(x * [i]) / ((100 - 0) * 16.4886219) = 72.094806$$

где x - число атомов углерода;

$[нег]$ - общее содержание негорючих примесей, %: **2.18**;

величиной $[нег]$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M , г/с: (1)

$$M = UB * G$$

где UB - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
337	Углерод оксид (594)	0,02	0,022833796
301	Азота (IV) диоксид (4)	0,8*0.003	0,002740056
304	Азот (II) оксид (6)	0.13*0.003	0,000445259
410	Метан (734*)	0,0005	0,000570845
328	Углерод (593)	0,002	0,00228338

Мощность выброса диоксида углерода

M , г/с (6):

$$M = 0.01 * G * (3.67 * n * [C] + [CO_2]) - M - M - M = 0.01 * 5.1085400 * (3.67 * 0.9984000 * 72.0948060 + 1.0142861) - 0.1021708 - 0.0025543 - 0.0102171 = 13.4318272$$

где $[CO_2]$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M - мощность выброса метана, г/с;

M - мощность выброса сажи, г/с;



Массовое содержание серы $[S]$, %:

$$[S] = i = 1 N([i] * A * x / M) = i = 1 N([i] * 32.066 * x / M) = 0.01769709$$

где A - атомная масса серы;

x - количество атомов серы;

M - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M , г/с (7):

$$M = 0.02 * [S] * G * n = 0.02 * 0.01769709 * 1,291861 * 0.9984 = 0,000403445$$

Мощность выброса сероводорода M , г/с (8):

$$M = 0.01 * [H_2S] * G * (1-n) = 0.01 * 0.01653601 * 1,291861 * (1-0.9984) = 0,000000302$$

Мощность выброса меркаптана M , г/с (9):

$$M = 0.01 * [RSH] * G * (1-n) = 0.01 * 0.00320221 * 1,291861 * (1-0.9984) = 0,000000058$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания Q , ккал/м (прил.3,(1)):

$$Q = 85.5 * [CH_4] + 152 * [C_2H_6] + 218 * [C_3H_8] + 283 * [C_4H_{10}] + 349 * [C_5H_{12}] + 56 * [H_2S] \\ = 85.5 * 97.1309 + 152 * 0.54 + 218 * 0.09 + 283 * 0.05 + 349 * 0 + 56 * 0.008 = 8420.98995$$

где $[CH_4]$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M) = 0.048 * (16.4886219) = 0.19490968$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]$, %:

$$[O_2] = i = 1 N([i] * A * x / M) = i = 1 N([i] * 16 * x / M) = 0.27629456$$

где A - атомная масса кислорода;

x - количество атомов кислорода;

M - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м углеводородной смеси и природного газа V , м/м (13):

$$V = 0.0476 * (1.5 * [H_2S] + i = 1 N((x + y / 4) * [C_xH_y]) - [O_2]) = 0.0476 * (1.5 * 0.008 + i = 1 N((x + y / 4) * [C_xH_y]) - 0.27629456) = 9.36113526$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м углеводородной смеси и природного газа V , м/м (12):

$$V = 1 + V = 1 + 9.36113526 = 10.3611353$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C , ккал/(м*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T , град.С (10):

$$T = T + (Q * (1-E) * n) / (V * C) = 20 + (8420.98995 * (1-0.19490968) * 0.9984) / (10.3611353 * 0.4) \\ = 1653.22113$$

где T - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T < 1800$, $C = 0.39$

Температура горения T , град.С (10):

$$T = T + (Q * (1-E) * n) / (V * C) = 20 + (8420.98995 * (1-0.19490968) * 0.9984) / (10.3611353 * 0.39) \\ = 1695.09859$$



4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V , м³/с (14):

$$V = B \cdot V \cdot (273 + T) / 273 = 0.006998 \cdot 10.3611353 \cdot (273 + 1695.09859) / 273 = 0.52271563$$

Длина факела L , м:

$$L = 15 \cdot d = 15 \cdot 0.159 = 2.385$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L + h = 2.385 + 10 = 12.385$$

где h - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W)

Диаметр факела D , м (29):

$$D = 0.14 \cdot L + 0.49 \cdot d = 0.14 \cdot 2.385 + 0.49 \cdot 0.159 = 0.41181$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W), м/с:

$$W = 1.27 \cdot V / D = 1.27 \cdot 0.52271563 / 0.41181 = 3.91449218$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P , т/год (30):

$$P = 0.0036 \cdot t \cdot M$$

где t - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
337	Углерод оксид (594)	0,023449583	0,7200866
301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00281395	0,086410392
304	Азот (II) оксид (6)	0,000457267	0,014041689
410	Метан (734*)	0,00058624	0,018002165
328	Углерод (593)	0,002344958	0,07200866
330	Сера диоксид (526)	0,000414325	0,012723048
333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0,0000003	0,00000095
1715	Меркаптаны	0,000000060	0,00000018



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

ИЗА	6505	БМТС. Сварочный аппарат «Дуга 318М1»								
Расчет выполнен по методике [5].										
Но- мер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. пост ов	Расход сварочных материалов		Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
			кг/ч	кг/год	ч/сут	ч/год		г/кг		
001	Сварка электрода ми УОНИ 13/55	1	17	2400	4,0	141	Железа оксид	13,9	0,0656	0,0334
							Марганца оксид	1,1	0,0051	0,00262
							Азота диоксид	2,7	0,0128	0,00648
							Углерод оксид	13,3	0,0628	0,0319
							Фтористый водород	0,9	0,00439	0,00223
							Фториды	1,0	0,00472	0,00240
							Пыль неорг., 20-70%	1,0	0,00472	0,00240
002	Сварка электрода ми БСЦ-4А	1	1,5	3600	4,0	2400	Железа оксид	13,9	0,0058	0,0500
							Марганца оксид	1,1	0,0005	0,00392
							Азота диоксид	2,7	0,0011	0,00972
003	Газовая резка	1	Толщина разрезаемого металла 5 мм			280	Железа оксид	72,9	0,0203	0,0205
							Марганца оксид	1,1	0,0003	0,0003
							Диоксид азота	39	0,0108	0,0109
							Оксид углерода	49,5	0,0138	0,0139
ИТОГО по источнику							Железа оксид		0,0917	0,1039
							Марганца оксид		0,0059	0,0068
							Азота диоксид		0,0247	0,0271
							Углерод оксид		0,0766	0,0458
							Фтористый водород		0,0044	0,0022
							Фториды		0,0047	0,0024
							Пыль неорг., 20-70%		0,0047	0,0024

ИЗА	6506	БМТС. Сварочный аппарат MMA500 «СВАРКО»								
Расчет выполнен по методике [5].										
Но- мер ИВ	Наимен ИВ	Кол. посто в	Расход сварочных материалов		Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы г/кг	Выбросы ЗВ г/с	
			кг/ч	кг/го Д	ч/су т	ч/год				
001	Сварка электро дами УОНИ 13/55	1	17	2400	4,0	141	Железа оксид	13,9	0,0656	0,0334
							Марганца оксид	1,1	0,0051	0,0026 2
							Азота диоксид	2,7	0,0128	0,0064 8



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

ИЗА	6506	БМТС. Сварочный аппарат MMA500 «СВАРКО»									
Расчет выполнен по методике [5].											
Но- мер ИБ	Наимен . ИВ	Кол. посто в	Расход сварочных материалов		Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы г/кг	Выбросы ЗВ г/с		
			кг/ч	кг/го д	ч/су т	ч/год					т/год
								Углерод оксид	13,3	0,0628	0,0319
								Фтористый водород	0,9	0,00439	0,0022 3
								Фториды	1,0	0,00472	0,0024 0
								Пыль неорг., 20-70%	1,0	0,00472	0,0024 0
002	Сварка электро дами БСЦ-4А	1	1,5	3600	4,0	2400	Железа оксид	13,9	0,0058	0,0500	
							Марганца оксид	1,1	0,0005	0,0039 2	
							Азота диоксид	2,7	0,0011	0,0097 2	
003	Газова я резка	1	Толщина разрезаемого металла 5 мм			280	Железа оксид	72,9	0,0203	0,0205	
							Марганца оксид	1,1	0,0003	0,0003	
							Диоксид азота	39	0,0108	0,0109	
							Оксид углерода	49,5	0,0138	0,0139	
ИТОГО по источнику							Железа оксид		0,0917	0,1039	
							Марганца оксид		0,0059	0,0068	
							Азота диоксид		0,0247	0,0271	
							Углерод оксид		0,0766	0,0458	
							Фтористый водород		0,0044	0,0022	
							Фториды		0,0047	0,0024	
							Пыль неорг., 20-70%		0,0047	0,0024	

№ ИЗА				6507			
№ ИВ				01			
Наименование источника выделения				БМТС. Передвижной сварочный агрегат Rinjer			
Исходные данные по источнику выбросов							
Количество:			N =	1	шт		
Эксплуатационная мощность дизельного привода:			Pэ =	9	кВт		
Частота вращения вала:			n =	1500	об/мин		
Группа СДУ				A			
Расход топлива:			b =	9,2	л/ч		
			b =	8,00	кг/ч		
Средний удельный расход топлива:			bэ =	889	г/кВт.ч		
Время работы:				1460	ч/год		



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

№ ИЗА			6507			
№ ИВ			01			
Наименование источника выделения			БМТС. Передвижной сварочный агрегат Rinjer			
Параметры источника выбросов и газовоздушной смеси:	H =	3	м	Qог=	0,1020	м³/с
	D =	0,15 0	м	T0ог =	250	°C
Расчет расхода отработанных газов и топлива						
Расход отработанных газов, Gог = 8,72*10 ⁻⁶ *бэ*Рэ, кг/с	Температура T0ог, °C	Плотность газов при 0°C, γог =1,31кг/м³		Плотность газов при Tог(°C), γог=(1+Tог/273) , кг/м³	Объемный расход отработанных газов, Qог=Gог/γог , м³/с	
0,070	250	1,31000		0,68380	0,1020	
Расход дизтоплива		11,68		т/год	Коэффициент использования, k	1
Расчет выбросов в атмосферу от ДЭС выполнен по РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г.						
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ на единицу полезной работы СДУ на номинальной мощности	Выброс ЗВ приходящийся на 1 кг дизельного топлива, при работе СДУ в эксплуатационном цикле	Максимально-разовый выброс ЗВ Mсек=ei*Рэ/3600	Валовый выброс ЗВ Mгод=qi*Вгод/1000	
		ei, г/кВт.ч	qi ,г/кг топлива	г/с	т/год	
	Оксиды азота NOx	10,3	43	0,025750	0,5022000	
0301	Диоксид азота (0,8NOx)			0,02060000	0,4018000	
0304	Оксид азота (0,13NOx)			0,00334750	0,0653000	
0328	Сажа	0,7	3	0,00175000	0,0350000	
0330	Сернистый ангидрид	1,1	4,5	0,00275000	0,0526000	
0337	Оксид углерода	7,2	30	0,01800000	0,3504000	
0703	Бенз(а)пирен	0,000013	0,000055	0,00000003	0,0000006	
1325	Формальдегид	0,15	0,6	0,00037500	0,0070000	
2754	Углеводороды	3,6	15	0,00900000	0,1752000	

Ист.	6508	Точильно-шлифовальный ст.		БМТС	
Расчет выполнен по удельным показателям (г/с) методики [12] в зависимости от типа станка и диаметра шлифовального или заточного круга					
M _{макс.} = q, г/с					
M _{год} = q * 3,6 * T / 1000, т/год					



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

q — удельный показатель выброса, г/с;						
T - время работы станка, ч/год						
Наименование оборудования	Количество	Время работы, час/год	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы	
					г/сек	т/год
Точильно-шлифовальный ст.Дкр=350мм	1	1460	Взвешенные вещества	0,029	0,029	0,1524
			Пыль SiO ₂ 20-70%	0,018	0,018	0,0946

6509	БМТС. Токарный станок					
В цехе установлено металлообрабатывающее оборудование						
Расчет выполнен по удельным показателям (г/с) методики [12] в зависимости от типа станка и диаметра шлифовального или заточного круга						
M _{макс.} = q, г/с						
M _{год} = q * 3,6 * T / 1000, т/год						
q – удельный показатель выброса, г/с;						
T - время работы станка, ч/год						
Наименование оборудования	Количество	Время работы, час/см	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы	
					г/сек	т/год
Отрезной ст.	1	1825	Взвешенные вещества	0,203	0,203	1,3337
		1825			0,2030	1,3337
Согласно п.5.3.2 вводим поправочные коэффициенты:						
		2902	Взвешенные вещества		0,0406	0,2667



ТМС.

1. Площадка КРС

Источник №№ 1001- 1007. Установка ремонта АР-32/40

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 52

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 220

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 235

Температура отработавших газов T_{02} , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{02} , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 220 = 0.450824 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов ρ_{02} , кг/м³:

$$\rho_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \rho_{02} = 0.450824 / 0.494647303 = 0.911404949 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{3i} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{3i} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.4693333	1.664	0	0.4693333	1.664
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0762667	0.2704	0	0.0762667	0.2704
0328	Углерод (593)	0.0305556	0.104	0	0.0305556	0.104
0330	Сера диоксид (526)	0.0733333	0.26	0	0.0733333	0.26
0337	Углерод оксид (594)	0.3788889	1.352	0	0.3788889	1.352
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000007	0.0000029	0	0.0000007	0.0000029
1325	Формальдегид (619)	0.0073333	0.026	0	0.0073333	0.026
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.1772222	0.624	0	0.1772222	0.624

Источник №№ 1008 - 1009. Установка ремонта Cooper LTO-150

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 54.83

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 220

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 228

Температура отработавших газов T_{02} , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{02} , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 228 \cdot 220 = 0.4373952 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов ρ_{02} , кг/м³:

$$\rho_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \rho_{02} = 0.4373952 / 0.494647303 = 0.884256717 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{3i} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{3i} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.4693333	1.75456	0	0.4693333	1.75456
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0762667	0.285116	0	0.0762667	0.285116
0328	Углерод (593)	0.0305556	0.10966	0	0.0305556	0.10966
0330	Сера диоксид (526)	0.0733333	0.27415	0	0.0733333	0.27415
0337	Углерод оксид (594)	0.3788889	1.42558	0	0.3788889	1.42558
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000007	0.000003	0	0.0000007	0.000003
1325	Формальдегид (619)	0.0073333	0.027415	0	0.0073333	0.027415
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.1772222	0.65796	0	0.1772222	0.65796

Источник №№ 1010-1014. Установка ремонта скважин ПАП-60

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 61.37

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 220

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 226

Температура отработавших газов T_{02} , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{02} , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 226 \cdot 220 = 0.4335584 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов ρ_{02} , кг/м³:

$$\rho_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \rho_{02} = 0.4335584 / 0.494647303 = 0.876500079 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{3i} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.4693333	1.96384	0	0.4693333	1.96384
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0762667	0.319124	0	0.0762667	0.319124
0328	Углерод (593)	0.0305556	0.12274	0	0.0305556	0.12274
0330	Сера диоксид (526)	0.0733333	0.30685	0	0.0733333	0.30685
0337	Углерод оксид (594)	0.3788889	1.59562	0	0.3788889	1.59562
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000007	0.0000034	0	0.0000007	0.0000034
1325	Формальдегид (619)	0.0073333	0.030685	0	0.0073333	0.030685
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.1772222	0.73644	0	0.1772222	0.73644

Источник №№ 1015-1016. Установка ремонта скважин АК-60

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 50

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 220

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 184

Температура отработавших газов T_{02} , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{02} , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 184 * 220 = 0.3529856 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов ρ_{02} , кг/м³:

$$\rho_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \rho_{02} = 0.3529856 / 0.494647303 = 0.713610684 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.4693333	1.6	0	0.4693333	1.6
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0762667	0.26	0	0.0762667	0.26
0328	Углерод (593)	0.0305556	0.1	0	0.0305556	0.1
0330	Сера диоксид (526)	0.0733333	0.25	0	0.0733333	0.25
0337	Углерод оксид (594)	0.3788889	1.3	0	0.3788889	1.3
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000007	0.0000028	0	0.0000007	0.0000028
1325	Формальдегид (619)	0.0073333	0.025	0	0.0073333	0.025
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.1772222	0.6	0	0.1772222	0.6

Источник №№ 1018, 1025. АПРС-40

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 53.04

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 220

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 182

Температура отработавших газов $T_{о2}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{о2}$, кг/с:

$$G_{о2} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 182 * 220 = 0.3491488 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\rho_{о2}$, кг/м³:

$$\rho_{о2} = 1.31 / (1 + T_{о2} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{о2}$, м³/с:

$$Q_{о2} = G_{о2} / \rho_{о2} = 0.3491488 / 0.494647303 = 0.705854046 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.4693333	1.69728	0	0.4693333	1.69728
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0762667	0.275808	0	0.0762667	0.275808
0328	Углерод (593)	0.0305556	0.10608	0	0.0305556	0.10608
0330	Сера диоксид (526)	0.0733333	0.2652	0	0.0733333	0.2652
0337	Углерод оксид (594)	0.3788889	1.37904	0	0.3788889	1.37904
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000007	0.0000029	0	0.0000007	0.0000029
1325	Формальдегид (619)	0.0073333	0.02652	0	0.0073333	0.02652
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.1772222	0.63648	0	0.1772222	0.63648

Источники загрязнения N 1021-1024

Источник выделения N 001, PCA power

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 71,4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 28

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 325

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 325 * 28 = 0.079352 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\rho_{ог}$, кг/м³:

$$\rho_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \rho_{ог} = 0.079352 / 0.494647303 = 0.160421374 \quad (A.4)$$

□

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов

q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0640889	2.45616	0	0.0640889	2.45616
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0104144	0.399126	0	0.0104144	0.399126
0328	Углерод (593)	0.0054444	0.2142	0	0.0054444	0.2142
0330	Сера диоксид (526)	0.0085556	0.3213	0	0.0085556	0.3213
0337	Углерод оксид (594)	0.056	2.142	0	0.056	2.142
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000001	0.000003927	0	0.0000001	0.000003927
1325	Формальдегид (619)	0.0011667	0.04284	0	0.0011667	0.04284
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.028	1.071	0	0.028	1.071

Источники загрязнения N 7001-7017

Источник выделения N 001, Чаны сбора ООПС, 17 ед

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.5. От открытых поверхностей объектов очистных сооружений

Код 3В, выделяемого с поверхности очистного сооружения, $V = 2754$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/

Площадь испарения, м², $F = X_2 * Y_2 = 0 * 0 = 10.6$

Доля закрытой поверхности, %, $X_1 = 0$

Коэффициент снижения выбросов (табл. 5.5), $K_1 = 0.5$

Скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с, $V = 2$

Дневная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, град.С, $TL = 29.5$

Ночная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, град.С, $TN = 20$

Среднегодовая температура воздуха, град.С, $TSR = 15$

Количество дневных часов в сутках наиб. жаркого месяца, $CL = 14$

Количество ночных часов в сутках наиб. жаркого месяца, $CN = 24 - CL = 24 - 14 = 10$

Номер таблицы, содержащий состав нефтепродукта по фракциям, $NT0 = 16$

Фракция: н-Декан

Средняя молекулярная масса, $MI = 142$

Содержание фракции по массе, %, $CI = 6.56$

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре, Па, $PSR = 81.6$

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре, Па, $PL = 237.4$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре, Па , **$PN = 119.9$**

Фракция: Нафталин

Средняя молекулярная масса , **$MI = 128$**

Содержание фракции по массе, % , **$CI = 12.52$**

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре, Па , **$PSR = 3.96$**

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре, Па , **$PL = 20.74$**

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре, Па , **$PN = 7.29$**

Фракция: Антрацен

Средняя молекулярная масса , **$MI = 178$**

Содержание фракции по массе, % , **$CI = 35.59$**

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре, Па , **$PSR = 0.00025$**

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре, Па , **$PL = 0.0018$**

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре, Па , **$PN = 0.0005$**

Фракция: Остаток

Средняя молекулярная масса , **$MI = 200$**

Содержание фракции по массе, % , **$CI = 45.33$**

Повторяющаяся часть формулы (5.48) , **$K2 = 0.001 * (40.35 + 30.75 * V) = 0.001 * (40.35 + 30.75 * 2) = 0.1019$**

Среднее кол-во испаряющихся углеводородов, г/м²*ч (ф-ла 5.48) , **$QSR = QSR * K1 * K2 = 86.4 * 0.5 * 0.1019 = 4.4$**

Ср. знач. кол-ва углеводородов, испар. с м² поверх. в летний период (ф-ла 5.51) , **$QMAX = K1 * K2 * (QL * CL + QN * CN) / 24 = 0.5 * 0.1019 * (269.1 * 14 + 129.7 * 10) / 24 = 10.75$**

Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 5.52) , **$_G = QMAX * F / 3600 = 10.75 * 10.6 / 3600 = 0.03165$**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 5.50) , **$_M = 0.00876 * QSR * F = 0.00876 * 4.4 * 10.6 = 0.4086$**

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/	0.03165	0.4086

Источники загрязнения N 7018 – 7034.

Источник выделения N 001, Емкость сбора нефтяного флюида

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.5. От открытых поверхностей объектов очистных сооружений

Код ЗВ, выделяемого с поверхности очистного сооружения, **$_V = 2754$**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/

Площадь испарения, м² , **$F = _X2 * _Y2 = 0 * 0 = 6,25$**

Доля закрытой поверхности, % , **$_X1 = 70$**

Коэффициент снижения выбросов (табл. 5.5) , **$K1 = 0.5$**

Скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с , **$V = 2$**

Дневная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, град.С , **$TL = 29.5$**

Ночная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, град.С , **$TN = 20$**

Среднегодовая температура воздуха, град.С , **$TSR = 15$**



Количество дневных часов в сутках наиб. жаркого месяца, $CL = 14$

Количество ночных часов в сутках наиб. жаркого месяца, $CN = 24 - CL = 24 - 14 = 10$

Номер таблицы, содержащий состав нефтепродукта по фракциям, $NT0 = 16$

Фракция: н-Декан

Средняя молекулярная масса, $MI = 142$

Содержание фракции по массе, %, $CI = 6.56$

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре, Па, $PSR = 81.6$

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре, Па, $PL = 237.4$

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре, Па, $PN = 119.9$

Фракция: Нафталин

Средняя молекулярная масса, $MI = 128$

Содержание фракции по массе, %, $CI = 12.52$

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре, Па, $PSR = 3.96$

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре, Па, $PL = 20.74$

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре, Па, $PN = 7.29$

Фракция: Антрацен

Средняя молекулярная масса, $MI = 178$

Содержание фракции по массе, %, $CI = 35.59$

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре, Па, $PSR = 0.00025$

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре, Па, $PL = 0.0018$

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре, Па, $PN = 0.0005$

Фракция: Остаток

Средняя молекулярная масса, $MI = 200$

Содержание фракции по массе, %, $CI = 45.33$

Повторяющаяся часть формулы (5.48), $K2 = 0.001 * (40.35 + 30.75 * V) = 0.001 * (40.35 + 30.75 * 2) = 0.1019$

Среднее кол-во испаряющихся углеводородов, г/м²*ч (ф-ла 5.48), $QSR = QSR * K1 * K2 = 86.4 * 0.5 * 0.1019 = 4.4$

Ср. знач. кол-ва углеводородов, испар. с м² поверх. в летний период (ф-ла 5.51), $QMAX = K1 * K2 * (QL * CL + QN * CN) / 24 = 0.5 * 0.1019 * (269.1 * 14 + 129.7 * 10) / 24 = 10.75$

Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 5.52), $G = QMAX * F / 3600 = 10.75 * 6.25 / 3600 = 0.0187$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 5.50), $M = 0.00876 * QSR * F = 0.00876 * 4.4 * 6.25 = 0.04625$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/	0,0187	0,2409

2. ПБ. Участок очистки резервуаров

Источники загрязнения N 7035,

Источник выделения N 001, Участок очистки резервуаров

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.5. От открытых поверхностей объектов очистных сооружений

Код ЗВ, выделяемого с поверхности очистного сооружения, $V = 2754$



Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/

Площадь испарения, м², $F = X_2 * Y_2 = 0 * 0 = 28$

Доля закрытой поверхности, %, $X_1 = 0$

Коэффициент снижения выбросов(табл. 5.5), $K_1 = 0.5$

Скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с, $V = 2$

Дневная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, град.С, $TL = 29.5$

Ночная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, град.С, $TN = 20$

Среднегодовая температура воздуха, град.С, $TSR = 15$

Количество дневных часов в сутках наиб. жаркого месяца, $CL = 14$

Количество ночных часов в сутках наиб. жаркого месяца, $CN = 24 - CL = 24 - 14 = 10$

Номер таблицы, содержащий состав нефтепродукта по фракциям, $NT0 = 16$

Фракция: н-Декан

Средняя молекулярная масса, $MI = 142$

Содержание фракции по массе, %, $CI = 6.56$

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре, Па, $PSR = 81.6$

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре, Па, $PL = 237.4$

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре, Па, $PN = 119.9$

Фракция: Нафталин

Средняя молекулярная масса, $MI = 128$

Содержание фракции по массе, %, $CI = 12.52$

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре, Па, $PSR = 3.96$

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре, Па, $PL = 20.74$

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре, Па, $PN = 7.29$

Фракция: Антрацен

Средняя молекулярная масса, $MI = 178$

Содержание фракции по массе, %, $CI = 35.59$

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре, Па, $PSR = 0.00025$

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре, Па, $PL = 0.0018$

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре, Па, $PN = 0.0005$

Фракция: Остаток

Средняя молекулярная масса, $MI = 200$

Содержание фракции по массе, %, $CI = 45.33$

Повторяющаяся часть формулы (5.48), $K_2 = 0.001 * (40.35 + 30.75 * V) = 0.001 * (40.35 + 30.75 * 2) = 0.1019$

Среднее кол-во испаряющихся углеводородов, г/м²*ч (ф-ла 5.48), $QSR = QSR * K_1 * K_2 = 86.4 * 0.5 * 0.1019 = 4.4$

Ср. знач. кол-ва углеводородов, испар. с м² поверх. в летний период (ф-ла 5.51), $QMAX = K_1 * K_2 * (QL * CL + QN * CN) / 24 = 0.5 * 0.1019 * (269.1 * 14 + 129.7 * 10) / 24 = 10.75$

Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 5.52), $G = QMAX * F / 3600 = 10.75 * 28 / 3600 = 0,0836$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 5.50), $M = 0.00876 * QSR * F = 0.00876 * 4.4 * 28 = 1,07923$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/	0,0836	1,07923

3. ПБ. Мастерская по ремонту подъемного оборудования

Источник загрязнения N 1026,

Источник выделения N 001, Заточной станок

Список литературы:



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 2190$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.013$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.013 * 2190 * 1 / 10^6 = 0.0205$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.013 * 1 = 0.0026$

Примесь: 0008 Взвешенные частицы РМ10

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.021$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.021 * 2190 * 1 / 10^6 = 0.0331$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.021 * 1 = 0.0042$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
6902	Взвешенные частицы	0.0042	0.0331
2930	Пыль абразивная	0.0026	0.0205

Источник загрязнения N 7036,

Источник выделения N 001, Мока оборудования (керосин)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12)
Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008
№100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

Вид выполняемых работ: Мойка и расконсервация деталей

Применяемое для мойки вещество: Керосин

Площадь зеркала моечной ванны, м², $S = 0,5$

Время работы моечной установки, час/год, $T = 2190$

Примесь: 2732 Керосин

Удельное выделение ЗВ, г/с*м²(табл.4.11), $Q = 0.433$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.40), $G = Q * S = 0.433 * 0,5 = 0,2165$

Валовый выброс, т/год (4.39), $M = Q * S * T * 3600 * 10^{-6} = 0.433 * 0,5 * 2190 * 3600 * 10^{-6} = 1,7069$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2732	Керосин	0.02165	1,7069

Источник загрязнения N 7037,

Источник выделения N 001, Емкость отработанного масла

Список литературы:



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.5. От открытых поверхностей объектов очистных сооружений

Код ЗВ, выделяемого с поверхности очистного сооружения , $V = 2735$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)

Площадь испарения, м² , $F = X_2 * Y_2 = 0 * 0 = 1$

Доля закрытой поверхности, % , $X_1 = 0$

Коэффициент снижения выбросов(табл. 5.5) , $K_1 = 1$

Скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с , $V = 0$

Дневная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, град.С , $TL = 35$

Ночная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, град.С , $TN = 25$

Среднегодовая температура воздуха, град.С , $TSR = 10$

Количество дневных часов в сутках наиб. жаркого месяца , $CL = 10$

Количество ночных часов в сутках наиб. жаркого месяца , $CN = 24 - CL = 24 - 10 = 14$

Номер таблицы, содержащий состав нефтепродукта по фракциям , $NT0 = 16$

Фракция: н-Декан

Средняя молекулярная масса , $MI = 142$

Содержание фракции по массе, % , $CI = 6.56$

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре, Па , $PSR = 54.5$

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре, Па , $PL = 343.6$

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре, Па , $PN = 173$

Фракция: Нафталин

Средняя молекулярная масса , $MI = 128$

Содержание фракции по массе, % , $CI = 12.52$

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре, Па , $PSR = 2.05$

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре, Па , $PL = 35.8$

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре, Па , $PN = 12.86$

Фракция: Антрацен

Средняя молекулярная масса , $MI = 178$

Содержание фракции по массе, % , $CI = 35.59$

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре, Па , $PSR = 0.00012$

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре, Па , $PL = 0.0036$

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре, Па , $PN = 0.001$

Фракция: Остаток

Средняя молекулярная масса , $MI = 200$

Содержание фракции по массе, % , $CI = 45.33$

Повторяющаяся часть формулы (5.48) , $K_2 = 0.001 * (40.35 + 30.75 * V) = 0.001 * (40.35 + 30.75 * 0) = 0.04035$

Среднее кол-во испаряющихся углеводородов, г/м²*ч (ф-ла 5.48) , $QSR = QSR * K_1 * K_2 = 56.5 * 1 * 0.04035 = 2.28$

Ср. знач. кол-ва углеводородов, испар. с м² поверх. в летний период (ф-ла 5.51) , $QMAX = K_1 * K_2 * (QL * CL + QN * CN) / 24 = 1 * 0.04035 * (400.6 * 10 + 191.7 * 14) / 24 = 11.25$



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 5.52), $G = Q_{MAX} * F / 3600 = 11.25 * 1 / 3600 = 0.003125$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 5.50), $M = 0.00876 * Q_{SR} * F = 0.00876 * 2.28 * 1 = 0.01997$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)	0.003125	0.01997

Источник загрязнения N 7038,

Источник выделения N 001, Зарядка аккумуляторов

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ОТ АККУМУЛЯТОРНОГО УЧАСТКА

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6
Аккумуляторные работы Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Зарядка аккумуляторных батарей

Тип электролита: Серная кислота

Номинальная емкость батареи данного типа, А*ч., $Q1 = 160$

Количество проведенных зарядов за год, $A1 = 730$

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству, $N1 = 3$

Цикл проведения зарядки в день, ч, $T = 10$

Примесь: 0322 Серная кислота (527)

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч, $Q = 1$

Валовый выброс, т/год (4.19), $M = 0.9 * Q * Q1 * A1 / 10^9 = 0.9 * 1 * 160 * 730 / 10^9 = 0.0001051$

Валовый выброс за день, т/день (4.20), $MSYT = 0.9 * Q * (Q1 * N1) * 10^{-9} = 0.9 * 1 * (160 * 3) * 10^{-9} = 0.000000432$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.21), $G = MSYT * 10^6 / (3600 * T) = 0.000000432 * 10^6 / (3600 * 10) = 0.000012$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота (527)	0.000012	0.0001051

Источник загрязнения N 7039

Источник выделения N 001, Емкость моторного масла, заглубленная

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $Q_{OZ} = 40$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $Q_{VL} = 40$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 3$



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) , $GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (0.24 * 3) / 3600 = 0.0002$
 Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4) , $MZAK = (COZ * QOZ + CVL * QVL) * 10^{-6} = (0.15 * 40 + 0.15 * 40) * 10^{-6} = 0.000012$
 Удельный выброс при проливах, г/м³ , $J = 12.5$
 Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5) , $MPRR = 0.5 * J * (QOZ + QVL) * 10^{-6} = 0.5 * 12.5 * (40 + 40) * 10^{-6} = 0.0005$
 Валовый выброс, т/год (9.2.3) , $MR = MZAK + MPRR = 0.000012 + 0.0005 = 0.000512$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 100$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * MR / 100 = 100 * 0.000512 / 100 = 0.000512$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * GR / 100 = 100 * 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	0.0002	0.000512

4. ПБ. Участок приготовления бурового раствора

Источник загрязнения N 7040

Источник выделения N 001, Участок приготовления бурового раствора

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
 п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
 Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
 Материал: Бария сульфат

Влажность материала в диапазоне: 7.0 - 8.0 %
 Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 0.7$
 Скорость ветра в диапазоне: 0.0 - 2.0 м/с
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1$
 Местные условия: склады, хранилища открытые с 2-х сторон полностью
 Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 0.6$
 Высота падения материала, м , $GB = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.4$
 Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 180$
 Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$
 Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 29\ 400$
 Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , $MH = 15$

Примесь: 0108 Бария сульфат

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
 Валовый выброс, т/год (9.24) , $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.7 * 1 * 0.6 * 0.4 * 180 * 29400 * (1-0) * 10^{-6} = 0.889$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.7 * 1 * 0.6 * 0.4 * 180 * 15 * (1-0) / 3600 = 0.126$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0108	Бария сульфат	0.126	0.889



5. ПБ. Участок ремонта насосов

Источник загрязнения N 7041,

Источник выделения N 001, Стенд испытания насосов

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.14) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ИСПЫТАНИИ И РЕМОНТЕ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ

Вид выполняемых работ: Испытание топливной аппаратуры и насосов на герметичность

Расход дизельного топлива на проведение испытаний, кг/год, $B = 10$

Расход дизельного топлива за день, кг, $B1 = 0.5$

"Чистое время" испытания и проверки в день, час, $T = 3$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Удельное выделение, г/кг(табл. 4.13), $Q = 317$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = B1 * Q / (T * 3600) = 0.5 * 317 / (3 * 3600) = 0.01468$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = Q * B * 10^{-6} = 317 * 10 * 10^{-6} = 0.00317$

Источник загрязнения N 6042-6043,

Источник выделения N 001, Емкость отработанного масла

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.5. От открытых поверхностей объектов очистных сооружений

Код ЗВ, выделяемого с поверхности очистного сооружения, $V = 2735$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)

Площадь испарения, м², $F = X2 * Y2 = 0 * 0 = 1$

Доля закрытой поверхности, %, $X1 = 0$

Коэффициент снижения выбросов(табл. 5.5), $K1 = 1$

Скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с, $V = 0$

Дневная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, град.С, $TL = 35$

Ночная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, град.С, $TN = 25$

Среднегодовая температура воздуха, град.С, $TSR = 10$

Количество дневных часов в сутках наиб. жаркого месяца, $CL = 10$

Количество ночных часов в сутках наиб. жаркого месяца, $CN = 24 - CL = 24 - 10 = 14$

Номер таблицы, содержащий состав нефтепродукта по фракциям, $NT0 = 16$

Фракция: н-Декан

Средняя молекулярная масса, $MI = 142$

Содержание фракции по массе, %, $CI = 6.56$

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре, Па, $PSR = 54.5$

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре, Па, $PL = 343.6$

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре, Па, $PN = 173$

Фракция: Нафталин



Средняя молекулярная масса, $MI = 128$

Содержание фракции по массе, %, $CI = 12.52$

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре, Па, $PSR = 2.05$

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре, Па, $PL = 35.8$

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре, Па, $PN = 12.86$

Фракция: Антрацен

Средняя молекулярная масса, $MI = 178$

Содержание фракции по массе, %, $CI = 35.59$

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре, Па, $PSR = 0.00012$

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре, Па, $PL = 0.0036$

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре, Па, $PN = 0.001$

Фракция: Остаток

Средняя молекулярная масса, $MI = 200$

Содержание фракции по массе, %, $CI = 45.33$

Повторяющаяся часть формулы (5.48), $K2 = 0.001 * (40.35 + 30.75 * V) = 0.001 * (40.35 + 30.75 * 0) = 0.04035$

Среднее кол-во испаряющихся углеводородов, г/м²*ч (ф-ла 5.48), $QSR = QSR * K1 * K2 = 56.5 * 1 * 0.04035 = 2.28$

Ср. знач. кол-ва углеводородов, испар. с м² поверх. в летний период (ф-ла 5.51), $QMAX = K1 * K2 * (QL * CL + QN * CN) / 24 = 1 * 0.04035 * (400.6 * 10 + 191.7 * 14) / 24 = 11.25$

Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 5.52), $G = QMAX * F / 3600 = 11.25 * 1 / 3600 = 0.003125$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 5.50), $M = 0.00876 * QSR * F = 0.00876 * 2.28 * 1 = 0.01997$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)	0.003125	0.01997

6. ПБ. Покрасочные работы

Источник загрязнения N 7044

Источник выделения N 003, Покрасочные работы

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.6$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1.2$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.6 * 45 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.27$



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Максимальный из разовых выброс 3В (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.2 * 45 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.15$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 0008 Взвешенные частицы РМ 10

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), % , $DK = 3.5$

Валовый выброс 3В (1), т/год , $M = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.6 * (100-45) * 3.5 * 10^{-4} = 0.01155$

Максимальный из разовых выброс 3В (2), г/с , $G = KOC * MS1 * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 1.2 * (100-45) * 3.5 / (3.6 * 10^4) = 0.00642$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.15	0.27
0008	Взвешенные частицы РМ 10	0.00642	0.01155

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн ,

$MS = 1.2$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MS1 = 1.2$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 45$

Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс 3В (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.2 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.27$

Максимальный из разовых выброс 3В (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.2 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.075$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс 3В (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.2 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.27$

Максимальный из разовых выброс 3В (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.2 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.075$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 0008 Взвешенные частицы РМ 10

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), % , $DK = 3.5$

Валовый выброс 3В (1), т/год , $M = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 1.2 * (100-45) * 3.5 * 10^{-4} = 0.0231$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (2), г/с, $G = KOC * MS1 * (100 - F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 1.2 * (100 - 45) * 3.5 / (3.6 * 10^4) = 0.00642$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.15	0.54
2752	Уайт-спирит	0.075	0.27
0008	Взвешенные частицы РМ 10	0.00642	0.03465

**Источник загрязнения N 7045 ,
Источник выделения N 004, Открытая стоянка**

Список литературы:

1. Методика расчета 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 расчета 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

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ**

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом до 1.2 л (до 92)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
125	10	1.00	10	0.5	1.6		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	4.59	1	2.5	15.57	0.0761	0.0643
2704	3	0.36	1	0.2	1.71	0.00816	0.00634
0301	3	0.03	1	0.02	0.23	0.000862	0.000613
0304	3	0.03	1	0.02	0.23	0.00014	0.0000996
0330	3	0.009	1	0.008	0.054	0.000262	0.0001955

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
125	15	1.00	15	0.5	1.6		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	8.19	1	4.5	19.17	0.161	0.1385
2704	3	0.9	1	0.4	2.25	0.0176	0.01542
0301	3	0.07	1	0.05	0.4	0.0023	0.001725
0304	3	0.07	1	0.05	0.4	0.000374	0.00028
0330	3	0.014	1	0.012	0.081	0.00059	0.000445



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом до 1.2							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
125	10	1.00	10	0.5	1.6		
ЗВ	Тпр мин	Mpr, г/мин	Тх, мин	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с	т/год
0337	3	0.189	1	0.1	0.81	0.00388	0.003085
2732	3	0.063	1	0.04	0.18	0.000911	0.000809
0301	3	0.09	1	0.05	0.8	0.002955	0.00205
0304	3	0.09	1	0.05	0.8	0.00048	0.000333
0328	3	0.004	1	0.002	0.054	0.0002456	0.0001603
0330	3	0.034	1	0.032	0.16	0.000801	0.000629

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
125	5	1.00	5	0.5	1.6		
ЗВ	Тпр мин	Mpr, г/мин	Тх, мин	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с	т/год
0337	3	8.19	1	4.5	19.17	0.0537	0.0462
2704	3	0.9	1	0.4	2.25	0.00587	0.00514
0301	3	0.07	1	0.05	0.4	0.000766	0.000575
0304	3	0.07	1	0.05	0.4	0.0001245	0.0000935
0330	3	0.014	1	0.012	0.081	0.0001967	0.0001483

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)							
Код	Примесь			Выброс г/с		Выброс т/год	
0337	Углерод оксид (594)			0.29468		0.252085	
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0.03163		0.0269	
2732	Керосин (660*)			0.000911		0.000809	
0301	Азота (IV) диоксид (4)			0.006883		0.004963	
0328	Углерод (593)			0.0002456		0.0001603	
0330	Сера диоксид (526)			0.0018497		0.0014178	
0304	Азот (II) оксид (6)			0.0011185		0.0008061	

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом до 1.2 л (до 92)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
120	10	1.00	10	0.5	1.6		
ЗВ	Тпр мин	Mpr, г/мин	Тх, мин	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с	т/год
0337	3	2.6	1	2.5	13.8	0.0683	0.0502
2704	3	0.26	1	0.2	1.3	0.00633	0.00469
0301	3	0.02	1	0.02	0.23	0.000862	0.00056
0304	3	0.02	1	0.02	0.23	0.00014	0.000091
0330	3	0.008	1	0.008	0.04	0.0002	0.0001488

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
120	15	1.00	15	0.5	1.6		



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	5	1	4.5	17	0.132	0.1075
2704	3	0.65	1	0.4	1.7	0.01333	0.01138
0301	3	0.05	1	0.05	0.4	0.0023	0.00157
0304	3	0.05	1	0.05	0.4	0.000374	0.000255
0330	3	0.013	1	0.012	0.07	0.000517	0.000378

Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом до 1.2

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
120	10	1.00	10	0.5	1.6	

ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	0.14	1	0.1	0.8	0.00383	0.00276
2732	3	0.06	1	0.04	0.1	0.00075	0.000564
0301	3	0.06	1	0.05	0.8	0.002955	0.00188
0304	3	0.06	1	0.05	0.8	0.00048	0.0003055
0328	3	0.002	1	0.002	0.04	0.0001833	0.0001128
0330	3	0.032	1	0.032	0.143	0.000725	0.000553

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
120	5	1.00	5	0.5	1.6	

ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	5	1	4.5	17	0.044	0.0358
2704	3	0.65	1	0.4	1.7	0.00444	0.00379
0301	3	0.05	1	0.05	0.4	0.000766	0.000523
0304	3	0.05	1	0.05	0.4	0.0001245	0.000085
0330	3	0.013	1	0.012	0.07	0.0001722	0.000126

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (594)	0.24813	0.19626
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0241	0.01986
2732	Керосин (660*)	0.00075	0.000564
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.006883	0.004533
0328	Углерод (593)	0.0001833	0.0001128
0330	Сера диоксид (526)	0.0016142	0.0012058
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0011185	0.0007365

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,

T = 1

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом до 1.2 л (до 92)

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
120	10	1.00	10	0.5	1.6	

ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

0337	4	5.1	1	2.5	17.3	0.0876	0.0741
2704	4	0.4	1	0.2	1.9	0.009	0.00719
0301	4	0.03	1	0.02	0.23	0.000862	0.000618
0304	4	0.03	1	0.02	0.23	0.00014	0.0001004
0330	4	0.01	1	0.008	0.06	0.000289	0.0002184

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
120	15	1.00	15	0.5	1.6		
3В	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	9.1	1	4.5	21.3	0.215	0.1624
2704	4	1	1	0.4	2.5	0.02354	0.0181
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0.0023	0.001757
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	0.000374	0.0002855
0330	4	0.016	1	0.012	0.09	0.00065	0.000499

Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом до 1.2							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
120	10	1.00	10	0.5	1.6		
3В	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	0.21	1	0.1	0.9	0.00428	0.003516
2732	4	0.07	1	0.04	0.2	0.001167	0.000936
0301	4	0.09	1	0.05	0.8	0.002955	0.002056
0304	4	0.09	1	0.05	0.8	0.00048	0.000334
0328	4	0.004	1	0.002	0.06	0.000272	0.0001752
0330	4	0.038	1	0.032	0.178	0.00088	0.000708

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
120	5	1.00	5	0.5	1.6		
3В	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	9.1	1	4.5	21.3	0.0717	0.0541
2704	4	1	1	0.4	2.5	0.00785	0.00603
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0.000766	0.000586
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	0.0001245	0.0000952
0330	4	0.016	1	0.012	0.09	0.0002167	0.0001662

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=1,град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (594)	0.37858	0.294116
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.04039	0.03132
2732	Керосин (660*)	0.001167	0.000936
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.006883	0.005017
0328	Углерод (593)	0.000272	0.0001752
0330	Сера диоксид (526)	0.0020357	0.0015916
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0011185	0.0008151



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.006883	0.014513
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0011185	0.0023577
0328	Углерод (593)	0.000272	0.0004483
0330	Сера диоксид (526)	0.0020357	0.0042152
0337	Углерод оксид (594)	0.37858	0.742461
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.04039	0.07808
2732	Керосин (660*)	0.001167	0.002309

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

Источник загрязнения N 1027 Станок для шлифовки шаров

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005.

Вид оборудования: Станок для шлифовки шаров, с диаметром шлифовального круга - 250 мм.

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 730$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.016$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.016 * 730 * 1 / 10^6 = 0.0084$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.016 * 1 = 0.0032$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.026$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.026 * 730 * 1 / 10^6 = 0.0137$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.026 * 1 = 0.0052$

Выбросы ЗВ от станка

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0052	0.0137
2930	Пыль абразивная	0.0032	0.0084

Источник загрязнения N 1028 Установка для испытания

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005.

Выброс производится через неплотности насосного оборудования при прокачки масла в процессе испытания его на герметичность. Нагнетания масла производится при помощи насоса.

Расчет выполнен по методическим указаниям.

$M_{год} = 0,13 * 2920 / 10^3 = 0,3796$ т/год

$M_{сек} = 0,13 / 3,6 = 0,0361$ г/с

Выбросы ЗВ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное	0.0361	0.3796

Источник загрязнения N 1029 Емкость для хранения отработанного масла

Список литературы:

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004». г.Астана, 2005 г.

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от емкости

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в емкости, г/м³(Прил. 15) , $C_{MAX} = 0.24$
Количество закачиваемого в емкости нефтепродукта в осенне-зимний период, м³ , $Q_{OZ} = 0,52$
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении емкости в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15) , $COZ = 0.15$
Количество закачиваемого в емкости нефтепродукта в весенне-летний период, м³ , $Q_{VL} = 0,52$
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении емкости в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15) , $CVL = 0.15$
Объем сливаемого нефтепродукта, м³/час , $VSL = 0,5$
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) , $GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (0.24 * 0,5) / 3600 = 0.0000333$
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4) , $MZAK = (COZ * Q_{OZ} + CVL * Q_{VL}) * 10^{-6} = (0.15 * 0,52 + 0.15 * 0,52) * 10^{-6} = 0.0000002$
Удельный выброс при проливах, г/м³ , $J = 12.5$
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5) , $MPRR = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 12.5 * (0,52 + 0,52) * 10^{-6} = 0.0000065$
Валовый выброс, т/год (9.2.3) , $MR = MZAK + MPRR = 0.0000002 + 0.0000065 = 0.0000067$
Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 100$
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * MR / 100 = 100 * 0.0000067 / 100 = 0.0000067$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * G / 100 = 100 * 0.0000333 / 100 = 0.0000333$
Выбросы ЗВ при хранении масла

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное	0.0000333	0.0000067

Источник загрязнения № 7046 Погрузчик ДВС

Расчет проведен по формулам:

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с: $G = (N * T) * 10^3 / 3600$

Валовый выброс ЗВ, т/год: $M = G * R * 3600 / 10^6$, где:

N – расход топлива, т/час,

T – удельный выброс вредного вещества, кг/т

R – время работы

Расход бензина при эксплуатации погрузчика

Наименование механизмов	Уд.расход топлива, кг/час	Время работы, час	Общий расход, кг
1	2	3	4
Погрузчик	4,88	2920,0	14250
Всего:		2920,0	14250
Средний уд.расход топлива	4,88		



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

**Источник 6001. Расчет выбросов ВЗВ от погрузчика,
работающей на неэтилированном бензине**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет			Результат
1	2	3	4	5	6			7
1.	Исходные данные:							
1.1	Расход неэтил. бензина		кг/час	4,88				
1.2	Время работы		час/год	2920,0				
1.3	Удельный вес бензина		кг/м³	760				
2.	Расчет:							
	Согласно справочных данных, количество токсичных веществ при сгорании 1 кг неэтил. бензина в двигателях внутреннего сгорания составляет:							
	Q_{CO}	г/кг		600				
	Q_{NO_2}	г/кг		40				
	Q_{CO_2}	г/кг		100				
	Q_{SO_2}	г/кг		0,58				
	$Q_{бензин(жидк.)}$	г/кг		0,00023				
	Q_{SO_2}	г/кг		2				
	Количество сжигаемого топлива	B	кг/год	14250				
	Количество выбросов	Q_{CO}	г/год	14250	*	600	/1000000	8,549760
			г/с	8,5498	/3600/	2920	*1000000	0,813333
		Q_{NO_2}	г/год	14250	*	40	/1000000	0,569984
			г/с	0,5700	/3600/	2920	*1000000	0,054222
		Q_{CO_2}	г/год	0,8	*	0,5700		0,455987
			г/с	0,8	*	0,0542		0,043378
		Q_{H_2O}	г/год	0,13	*	0,5700		0,074098
			г/с	0,13	*	0,0542		0,007049
		Q_{CO_2}	г/год	14250	*	100	/1000000	1,424960
			г/с	1,4250	/3600/	2920	*1000000	0,135556
		Q_{SO_2}	г/год	14250	*	0,58	/1000000	0,008265
			г/с	0,008265	/3600/	2920	*1000000	0,000786
		$Q_{бензин(жидк.)}$	г/год	14250	*	0,0002	/1000000	0,0000032774
			г/с	0,0000033	/3600/	2920	*1000000	0,000000312
		Q_{SO_2}	г/год	14250	*	2	/1000000	0,028499
			г/с	0,028499	/3600/	2920	*1000000	0,002711

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13
к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Итоговые выбросы от источника выделения

Код ВЗ	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
0337	оксид углерода	0,813333	8,549760
0301	диоксид азота	0,043378	0,455987
0304	азота оксид	0,007049	0,074098
2704	бензин (нефтяной, малосернистый)	0,135556	1,424960
0328	сажа	0,0008	0,0082648
0703	бенз(а)пирен	0,00000031	0,0000032774
0330	диоксид серы	0,00271	0,028499
	ИТОГО	1,00281	10,54157



УТТиОС.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 729, Мангистауская область
Объект N 2001, Вариант 1 ТОО "УТТиОС"

1. Цех диагностики легковых и грузовых машин

Источник загрязнения N 2001, Выхлопная труба
Источник выделения N 001-004, Инфракрасный излучатель
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**
Расход топлива, тыс.м³/год, **ВТ = 19.4052**
Расход топлива, л/с, **BG = 1.43**
Месторождение, **М = *Месторождения газа:**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), **QR = 8187.246**
Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8187.246 · 0.004187 = 34.28**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.0256**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.046**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 400**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 400**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0867**
Кoeff. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0867 · (400 / 400)^{0.25} = 0.0867**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · ВТ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 19.4052 · 34.28 · 0.0867 · (1-0) = 0.0577**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1.43 · 34.28 · 0.0867 · (1-0) = 0.00425**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0577 = 0.0462**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00425 = 0.0034**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0577 = 0.0075**
Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00425 = 0.000553**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0118**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · ВТ · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · ВТ = 0.02 · 19.4052 · 0.0256 · (1-0) + 0.0188 · 0.0118 · 19.4052 = 0.01424**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 1.43 · 0.046 · (1-0) + 0.0188 · 0.0118 · 1.43 = 0.001633**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА



Примесь: 2337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 34.28 = 8.57$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 19.4052 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.1663$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1.43 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.01226$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0034000	0.0462000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0005530	0.0075000
0330	Сера диоксид (526)	0.0016330	0.0142400
0337	Углерод оксид (594)	0.0122600	0.1663000

Источник загрязнения N 2002, Дымовая труба

Источник выделения N 001-002, Котел "Buran Cronus"

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, л/с, $BG = 78.3744$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 78.3744$

Расход топлива, л/с, $BG = 5.78$

Месторождение, $M = \text{Месторождения газа}$:

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), $QR = 8187.246$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 8187.246 \cdot 0.004187 = 34.28$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.0256$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0.046$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 174$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 174$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0825$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0825 \cdot (174 / 174)^{0.25} = 0.0825$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 78.3744 \cdot 34.28 \cdot 0.0825 \cdot (1 - 0) = 0.2217$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 5.78 \cdot 34.28 \cdot 0.0825 \cdot (1 - 0) = 0.01635$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.2217 = 0.1774$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.01635 = 0.01308$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.2217 = 0.0288$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.01635 = 0.002126$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ



Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0.0118$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 78.3744 \cdot 0.0256 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 78.3744 = 0.0575$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 5.78 \cdot 0.046 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 5.78 = 0.0066$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 34.28 = 8.57$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 78.3744 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.672$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 5.78 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0495$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0130800	0.1774000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0021260	0.0288000
0330	Сера диоксид (526)	0.0066000	0.0575000
0337	Углерод оксид (594)	0.0495000	0.6720000

Источник загрязнения N 2003, Дымовая труба

Источник выделения N 001-002, Котел "NHRE-26,1"

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива

в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 78.3744$

Расход топлива, л/с, $BG = 5.78$

Месторождение, $M = \text{Месторождения газа}$:

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³ (прил. 2.1), $QR = 8187.246$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 8187.246 \cdot 0.004187 = 34.28$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.0256$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.046$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 150$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 150$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0816$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0816 \cdot (150 / 150)^{0.25} = 0.0816$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 78.3744 \cdot 34.28 \cdot 0.0816 \cdot (1 - 0) = 0.2192$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 5.78 \cdot 34.28 \cdot 0.0816 \cdot (1-0) = 0.01617$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.2192 = 0.1754$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.01617 = 0.01294$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.2192 = 0.0285$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.01617 = 0.0021$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H_2S = 0.0118$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 78.3744 \cdot 0.0256 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 78.3744 = 0.0575$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 5.78 \cdot 0.046 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 5.78 = 0.0066$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 34.28 = 8.57$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 78.3744 \cdot 8.57 \cdot (1-0 / 100) = 0.672$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 5.78 \cdot 8.57 \cdot (1-0 / 100) = 0.0495$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0129400	0.1754000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0021000	0.0285000
0330	Сера диоксид (526)	0.0066000	0.0575000
0337	Углерод оксид (594)	0.0495000	0.6720000

Источник загрязнения N 2005,Вытяжная труба

Источник выделения N 001, Измерение дымности отработанных газов

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.15) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ КОНТРОЛЕ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Группа автомобилей: Легковые автомобили дизельные

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество проверок данного типа автомобилей в год, $NK = 40$

Максимальное количество автомобилей, проверяемых в течение часа на посту, $NMAX = 3$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Коэффициент, учитывающий увеличение удельного выброса ЗВ при проведении контроля дымности(табл.4.15), $K = 3$

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.4, $MPR = 0.19$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,табл.3.6, $MXX = K \cdot MXX = 3 \cdot 0.1 = 0.3$



Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 40 \cdot (0.19 \cdot 3 + 0.3 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.0000708$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 3 \cdot (0.19 \cdot 3 + 0.3 \cdot 4) / 3600 = 0.001475$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Коэффициент, учитывающий увеличение удельного выброса ЗВ при проведении контроля дымности(табл.4.15), $K = 5$

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.4, $MPR = 0.08$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,табл.3.6, $MXX = K \cdot MXX = 5 \cdot 0.06 = 0.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 40 \cdot (0.08 \cdot 3 + 0.3 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.0000576$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 3 \cdot (0.08 \cdot 3 + 0.3 \cdot 4) / 3600 = 0.0012$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Коэффициент, учитывающий увеличение удельного выброса ЗВ при проведении контроля дымности(табл.4.15), $K = 2.5$

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.4, $MPR = 0.08$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,табл.3.6, $MXX = K \cdot MXX = 2.5 \cdot 0.07 = 0.175$

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = 0.8 \cdot NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 40 \cdot (0.08 \cdot 3 + 0.175 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.0000301$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = 0.8 \cdot NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 0.8 \cdot 3 \cdot (0.08 \cdot 3 + 0.175 \cdot 4) / 3600 = 0.000627$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = 0.13 \cdot NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 0.13 \cdot 40 \cdot (0.08 \cdot 3 + 0.175 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.00000489$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = 0.13 \cdot NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 0.13 \cdot 3 \cdot (0.08 \cdot 3 + 0.175 \cdot 4) / 3600 = 0.0001018$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Коэффициент, учитывающий увеличение удельного выброса ЗВ при проведении контроля дымности(табл.4.15), $K = 10$

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.4, $MPR = 0.003$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,табл.3.6, $MXX = K \cdot MXX = 10 \cdot 0.003 = 0.03$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 40 \cdot (0.003 \cdot 3 + 0.03 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.00000516$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 3 \cdot (0.003 \cdot 3 + 0.03 \cdot 4) / 3600 = 0.0001075$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Коэффициент, учитывающий увеличение удельного выброса ЗВ при проведении контроля дымности(табл.4.15), $K = 1.5$

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.4, $MPR = 0.04$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,табл.3.6, $MXX = K \cdot MXX = 1.5 \cdot 0.04 = 0.06$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 40 \cdot (0.04 \cdot 3 + 0.06 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.0000144$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 3 \cdot (0.04 \cdot 3 + 0.06 \cdot 4) / 3600 = 0.0003$

Группа автомобилей: Грузовые автомобили дизельные (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество проверок данного типа автомобилей в год, $NK = 97$



Максимальное количество автомобилей, проверяемых в течение часа на посту, $N_{MAX} = 3$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Коэффициент, учитывающий увеличение удельного выброса ЗВ при проведении контроля дымности(табл.4.15), $K = 3$

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.7, $MPR = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,табл.3.9, $MXX = K \cdot MXX = 3 \cdot 2.9 = 8.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 97 \cdot (3 \cdot 3 + 8.7 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.00425$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = N_{MAX} \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 3 \cdot (3 \cdot 3 + 8.7 \cdot 4) / 3600 = 0.0365$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Коэффициент, учитывающий увеличение удельного выброса ЗВ при проведении контроля дымности(табл.4.15), $K = 5$

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.7, $MPR = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,табл.3.9, $MXX = K \cdot MXX = 5 \cdot 0.45 = 2.25$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 97 \cdot (0.4 \cdot 3 + 2.25 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.00099$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = N_{MAX} \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 3 \cdot (0.4 \cdot 3 + 2.25 \cdot 4) / 3600 = 0.0085$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Коэффициент, учитывающий увеличение удельного выброса ЗВ при проведении контроля дымности(табл.4.15), $K = 2.5$

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.7, $MPR = 1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,табл.3.9, $MXX = K \cdot MXX = 2.5 \cdot 1 = 2.5$

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = 0.8 \cdot NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 97 \cdot (1 \cdot 3 + 2.5 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.001009$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = 0.8 \cdot N_{MAX} \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 0.8 \cdot 3 \cdot (1 \cdot 3 + 2.5 \cdot 4) / 3600 = 0.00867$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = 0.13 \cdot NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 0.13 \cdot 97 \cdot (1 \cdot 3 + 2.5 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.000164$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = 0.13 \cdot N_{MAX} \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 0.13 \cdot 3 \cdot (1 \cdot 3 + 2.5 \cdot 4) / 3600 = 0.001408$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Коэффициент, учитывающий увеличение удельного выброса ЗВ при проведении контроля дымности(табл.4.15), $K = 10$

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.7, $MPR = 0.04$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,табл.3.9, $MXX = K \cdot MXX = 10 \cdot 0.04 = 0.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 97 \cdot (0.04 \cdot 3 + 0.4 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.000167$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = N_{MAX} \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 3 \cdot (0.04 \cdot 3 + 0.4 \cdot 4) / 3600 = 0.001433$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Коэффициент, учитывающий увеличение удельного выброса ЗВ при проведении контроля дымности(табл.4.15), $K = 1.5$

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.7, $MPR = 0.113$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,табл.3.9, $MXX = K \cdot MXX = 1.5 \cdot 0.1 = 0.15$



Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 97 \cdot (0.113 \cdot 3 + 0.15 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.000091$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 3 \cdot (0.113 \cdot 3 + 0.15 \cdot 4) / 3600 = 0.000783$

Группа автомобилей: Грузовые автомобили карбюраторные (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество проверок данного типа автомобилей в год, $NK = 20$

Максимальное количество автомобилей, проверяемых в течение часа на посту, $NMAX = 3$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.7, $MPR = 15$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, табл.3.9, $MXX = 10.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS1 + MXX \cdot TIS2 \cdot A) \cdot 10^{-6} = 20 \cdot (15 \cdot 1.5 + 10.2 \cdot 3 + 10.2 \cdot 1.5 \cdot 1.8) \cdot 10^{-6} = 0.001613$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS1 + MXX \cdot TIS2 \cdot A) / 3600 = 3 \cdot (15 \cdot 1.5 + 10.2 \cdot 3 + 10.2 \cdot 1.5 \cdot 1.8) / 3600 = 0.0672$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.7, $MPR = 1.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, табл.3.9, $MXX = 1.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS1 + MXX \cdot TIS2 \cdot A) \cdot 10^{-6} = 20 \cdot (1.5 \cdot 1.5 + 1.7 \cdot 3 + 1.7 \cdot 1.5 \cdot 1.8) \cdot 10^{-6} = 0.000239$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS1 + MXX \cdot TIS2 \cdot A) / 3600 = 3 \cdot (1.5 \cdot 1.5 + 1.7 \cdot 3 + 1.7 \cdot 1.5 \cdot 1.8) / 3600 = 0.00995$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.7, $MPR = 0.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, табл.3.9, $MXX = 0.2$

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = 0.8 \cdot NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS1 + MXX \cdot TIS2 \cdot A) \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 20 \cdot (0.2 \cdot 1.5 + 0.2 \cdot 3 + 0.2 \cdot 1.5 \cdot 1.8) \cdot 10^{-6} = 0.00002304$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = 0.8 \cdot NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS1 + MXX \cdot TIS2 \cdot A) / 3600 = 0.8 \cdot 3 \cdot (0.2 \cdot 1.5 + 0.2 \cdot 3 + 0.2 \cdot 1.5 \cdot 1.8) / 3600 = 0.00096$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = 0.13 \cdot NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS1 + MXX \cdot TIS2 \cdot A) \cdot 10^{-6} = 0.13 \cdot 20 \cdot (0.2 \cdot 1.5 + 0.2 \cdot 3 + 0.2 \cdot 1.5 \cdot 1.8) \cdot 10^{-6} = 0.000003744$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = 0.13 \cdot NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS1 + MXX \cdot TIS2 \cdot A) / 3600 = 0.13 \cdot 3 \cdot (0.2 \cdot 1.5 + 0.2 \cdot 3 + 0.2 \cdot 1.5 \cdot 1.8) / 3600 = 0.000156$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.7, $MPR = 0.02$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, табл.3.9, $MXX = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS1 + MXX \cdot TIS2 \cdot A) \cdot 10^{-6} = 20 \cdot (0.02 \cdot 1.5 + 0.02 \cdot 3 + 0.02 \cdot 1.5 \cdot 1.8) \cdot 10^{-6} = 0.00000288$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS1 + MXX \cdot TIS2 \cdot A) / 3600 = 3 \cdot (0.02 \cdot 1.5 + 0.02 \cdot 3 + 0.02 \cdot 1.5 \cdot 1.8) / 3600 = 0.00012$

Итого выбросы от поста контроля токсичности

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0086700	0.00106214
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0014080	0.000172634



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

0328	Углерод (593)	0.0014330	0.00017216
0330	Сера диоксид (526)	0.0007830	0.00010828
0337	Углерод оксид (594)	0.0672000	0.0059338
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0099500	0.0002390
2732	Керосин (660*)	0.0085000	0.0010476

Источник загрязнения N 2006, Вытяжная труба

Источник выделения N 001, Проверка работы двигателя и других механизмов

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.11)
Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ОБКАТКЕ И ИСПЫТАНИИ ДВИГАТЕЛЕЙ ПОСЛЕ РЕМОНТА

Вид обкатки: холостой ход и нагрузка

Марка двигателя: Легковые автомобили дизельные

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество обкатанных двигателей данной модели, шт/год, ***N* = 40**

Обкатка на холостом ходу

Рабочий объем двигателя, л(табл.4.10), ***V* = 1.2**

Время обкатки двигателя на холостом ходу, мин(табл.4.10), ***TXX* = 30**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), ***Q* = 0.0045**

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35), ***G* = *Q* · *V* = 0.0045 · 1.2 = 0.0054**

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34), ***M* = *G* · *TXX* · *N* · 60 · 10⁻⁶ = 0.0054 · 30 · 40 · 60 · 10⁻⁶ = 0.000389**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), ***Q* = 0.0015**

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с, ***G* = 0.8 · *Q* · *V* = 0.8 · 0.0015 · 1.2 = 0.00144**

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год, ***M* = *G* · *TXX* · *N* · 60 · 10⁻⁶ = 0.00144 · 30 · 40 · 60 · 10⁻⁶ = 0.0001037**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с, ***G* = 0.13 · *Q* · *V* = 0.13 · 0.0015 · 1.2 = 0.000234**

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год, ***M* = *G* · *TXX* · *N* · 60 · 10⁻⁶ = 0.000234 · 30 · 40 · 60 · 10⁻⁶ = 0.00001685**

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), ***Q* = 0.0007**

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35), ***G* = *Q* · *V* = 0.0007 · 1.2 = 0.00084**

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34), ***M* = *G* · *TXX* · *N* · 60 · 10⁻⁶ = 0.00084 · 30 · 40 · 60 · 10⁻⁶ = 0.0000605**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), ***Q* = 0.00015**



Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35), $G = Q \cdot V = 0.00015 \cdot 1.2 = 0.00018$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34), $M = G \cdot T_{XX} \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00018 \cdot 30 \cdot 40 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00001296$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.0001$

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35), $G = Q \cdot V = 0.0001 \cdot 1.2 = 0.00012$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34), $M = G \cdot T_{XX} \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00012 \cdot 30 \cdot 40 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00000864$

Обкатка под нагрузкой

Средняя мощность, развиваемая при обкатке под нагрузкой двигателем, л.с.(табл.4.10), $NSR = 10$

Время обкатки двигателя под нагрузкой, мин(табл.4.10), $TN = 35$

для обкатки данного типа двигателя, $A = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.0016$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q \cdot NSR \cdot A = 0.0016 \cdot 10 \cdot 1 = 0.016$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.016 \cdot 35 \cdot 40 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.001344$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.0035$

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с, $G = 0.8 \cdot Q \cdot NSR \cdot A = 0.8 \cdot 0.0035 \cdot 10 \cdot 1 = 0.028$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год, $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.028 \cdot 35 \cdot 40 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00235$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с, $G = 0.13 \cdot Q \cdot NSR \cdot A = 0.13 \cdot 0.0035 \cdot 10 \cdot 1 = 0.00455$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год, $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00455 \cdot 35 \cdot 40 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000382$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q \cdot NSR \cdot A = 0.0005 \cdot 10 \cdot 1 = 0.005$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.005 \cdot 35 \cdot 40 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00042$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.00017$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q \cdot NSR \cdot A = 0.00017 \cdot 10 \cdot 1 = 0.0017$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0017 \cdot 35 \cdot 40 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0001428$

Примесь: 0328 Углерод (593)



Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.00023$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q \cdot NSR \cdot A = 0.00023 \cdot 10 \cdot 1 = 0.0023$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0023 \cdot 35 \cdot 40 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0001932$

Марка двигателя: Грузовые автомобили дизельные

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество обкатанных двигателей данной модели, шт/год, $N = 97$

Обкатка на холостом ходу

Рабочий объем двигателя, л(табл.4.10), $V = 6$

Время обкатки двигателя на холостом ходу, мин(табл.4.10), $TXX = 20$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.0045$

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35), $G = Q \cdot V = 0.0045 \cdot 6 = 0.027$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34), $M = G \cdot TXX \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.027 \cdot 20 \cdot 97 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00314$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.0015$

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с, $G = 0.8 \cdot Q \cdot V = 0.8 \cdot 0.0015 \cdot 6 = 0.0072$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год, $M = G \cdot TXX \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0072 \cdot 20 \cdot 97 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000838$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с, $G = 0.13 \cdot Q \cdot V = 0.13 \cdot 0.0015 \cdot 6 = 0.00117$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год, $M = G \cdot TXX \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00117 \cdot 20 \cdot 97 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0001362$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.0007$

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35), $G = Q \cdot V = 0.0007 \cdot 6 = 0.0042$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34), $M = G \cdot TXX \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0042 \cdot 20 \cdot 97 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000489$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.00015$

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35), $G = Q \cdot V = 0.00015 \cdot 6 = 0.0009$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34), $M = G \cdot TXX \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0009 \cdot 20 \cdot 97 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0001048$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.0001$

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35), $G = Q \cdot V = 0.0001 \cdot 6 = 0.0006$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34), $M = G \cdot TXX \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0006 \cdot 20 \cdot 97 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0000698$

Обкатка под нагрузкой



Средняя мощность, развиваемая при обкатке под нагрузкой двигателем, л.с.(табл.4.10), $NSR = 33$

Время обкатки двигателя под нагрузкой, мин(табл.4.10), $TN = 50$

Кол-во одновременно работающих испытательных стендов для обкатки данного типа двигателя, $A = 2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.0016$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q \cdot NSR \cdot A = 0.0016 \cdot 33 \cdot 2 = 0.1056$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.1056 \cdot 50 \cdot 97 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0307$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.0035$

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с, $G = 0.8 \cdot Q \cdot NSR \cdot A = 0.8 \cdot 0.0035 \cdot 33 \cdot 2 = 0.1848$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год, $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.1848 \cdot 50 \cdot 97 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0538$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с, $G = 0.13 \cdot Q \cdot NSR \cdot A = 0.13 \cdot 0.0035 \cdot 33 \cdot 2 = 0.03$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год, $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 50 \cdot 97 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00873$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q \cdot NSR \cdot A = 0.0005 \cdot 33 \cdot 2 = 0.033$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.033 \cdot 50 \cdot 97 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0096$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.00017$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q \cdot NSR \cdot A = 0.00017 \cdot 33 \cdot 2 = 0.01122$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.01122 \cdot 50 \cdot 97 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.003265$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.00023$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q \cdot NSR \cdot A = 0.00023 \cdot 33 \cdot 2 = 0.01518$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.01518 \cdot 50 \cdot 97 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00442$

Марка двигателя: Грузовые автомобили карбюраторные

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество обкатанных двигателей данной модели, шт/год, $N = 20$

Обкатка на холостом ходу



Рабочий объем двигателя, л(табл.4.10), $V = 6$

Время обкатки двигателя на холостом ходу, мин(табл.4.10), $TXX = 20$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.073$

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35), $G = Q \cdot V = 0.073 \cdot 6 = 0.438$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34), $M = G \cdot TXX \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.438 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.01051$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.03$

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35), $G = Q \cdot V = 0.03 \cdot 6 = 0.18$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34), $M = G \cdot TXX \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.18 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00432$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.00008$

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35), $G = Q \cdot V = 0.00008 \cdot 6 = 0.00048$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34), $M = G \cdot TXX \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00048 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00001152$

Обкатка под нагрузкой

Средняя мощность, развиваемая при обкатке под нагрузкой двигателем, л.с.(табл.4.10), $NSR = 33$

Время обкатки двигателя под нагрузкой, мин(табл.4.10), $TN = 50$

Кол-во одновременно работающих испытательных стендов для обкатки данного типа двигателя, $A = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.03$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q \cdot NSR \cdot A = 0.03 \cdot 33 \cdot 1 = 0.99$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.99 \cdot 50 \cdot 20 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0594$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.002$

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с, $G = 0.8 \cdot Q \cdot NSR \cdot A = 0.8 \cdot 0.002 \cdot 33 \cdot 1 = 0.0528$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год, $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0528 \cdot 50 \cdot 20 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00317$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с, $G = 0.13 \cdot Q \cdot NSR \cdot A = 0.13 \cdot 0.002 \cdot 33 \cdot 1 = 0.00858$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год, $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00858 \cdot 50 \cdot 20 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000515$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.005$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q \cdot NSR \cdot A = 0.005 \cdot 33 \cdot 1 = 0.165$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.165 \cdot 50 \cdot 20 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0099$



Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.00004$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q \cdot NSR \cdot A = 0.00004 \cdot 33 \cdot 1 = 0.00132$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00132 \cdot 50 \cdot 20 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0000792$

ИТОГО от участка обкатки двигателей:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.1848000	0.0611947
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0300000	0.00993169
0328	Углерод (593)	0.0151800	0.00469164
0330	Сера диоксид (526)	0.0112200	0.00374448
0337	Углерод оксид (594)	0.9900000	0.1194894
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.1650000	0.0185400
2732	Керосин (660*)	0.0330000	0.0111139

Источник загрязнения N 2007,Свеча

Источник выделения N 001,Свеча для сжигания газа

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

Выбросы газа: продувка свечи

Расход газа от одной свечи, м3, $B = 0.08$

Общее количество продувок, шт., $N = 2$

Количество одновременно продуваемых свечей, шт., $N1 = 1$

Максимальная продолжительность продувки скважины в течение 20 минут, в мин., $TN = 20$

Время продувки одной свечи, час/год, $T = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.057$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.057 \cdot 0.08 = 0.00456$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.00456 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.00000912$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N1 / 3600 = 0.00456 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.001267$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.015$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.015 \cdot 0.08 = 0.0012$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.0012 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.0000024$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N1 / 3600 = 0.0012 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.000333$

Расчет выбросов оксидов азота:

Коэффициент выброса оксидов азота, $KI = 0.001$

Количество оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.001 \cdot 0.08 = 0.00008$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.00008 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.00000016$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N1 / 3600 = 0.00008 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.00002222$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00000016 = 0.000000128$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00002222 = 0.00001778$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00000016 = 0.0000000208$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00002222 = 0.00000289$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00001778	0.000000128
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00000289	0.0000000208
0337	Углерод оксид (594)	0.001267	0.00000912
0410	Метан (734*)	0.000333	0.0000024

2. Гаражи

Источник загрязнения N 2008, Выхлопная труба

Источник выделения N 001-010, Инфракрасный излучатель

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 151.474**

Расход топлива, л/с, **BG = 11.167**

Месторождение, **M = *Месторождения газа:**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8187.246**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8187.246 · 0.004187 = 34.28**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.0256**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.046**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 350**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 350**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.086**

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.086 \cdot (350 / 350)^{0.25} = 0.086$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 151.474 \cdot 34.28 \cdot 0.086 \cdot (1-0) = 0.447$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 11.167 \cdot 34.28 \cdot 0.086 \cdot (1-0) = 0.0329$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.447 = 0.3576$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0329 = 0.0263$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.447 = 0.0581$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0329 = 0.00428$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0118**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 151.474 \cdot 0.0256 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 151.474 = 0.1112$



Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 11.167 \cdot 0.046 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 11.167 = 0.01275$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 34.28 = 8.57$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 151.474 \cdot 8.57 \cdot (1-0 / 100) = 1.298$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 11.167 \cdot 8.57 \cdot (1-0 / 100) = 0.0957$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0263000	0.3576000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0042800	0.0581000
0330	Сера диоксид (526)	0.0127500	0.1112000
0337	Углерод оксид (594)	0.0957000	1.2980000

Источник загрязнения N 2010,Свеча

Источник выделения N 001,Свеча для сжигания газа

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

Выбросы газа: продувка свечи

Расход газа от одной свечи, м³, $B = 0.08$

Общее количество продувок, шт., $N = 2$

Количество одновременно продуваемых свечей, шт., $N_1 = 1$

Максимальная продолжительность продувки скважины в течение 20 минут, в мин., $TN = 20$

Время продувки одной свечи, час/год, $T = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.057$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.057 \cdot 0.08 = 0.00456$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.00456 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.00000912$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N_1 / 3600 = 0.00456 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.001267$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.015$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.015 \cdot 0.08 = 0.0012$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.0012 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.0000024$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N_1 / 3600 = 0.0012 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.000333$

Расчет выбросов оксидов азота:

Коэффициент выброса оксидов азота, $KI = 0.001$

Количество оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.001 \cdot 0.08 = 0.00008$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.00008 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.00000016$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N_1 / 3600 = 0.00008 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.00002222$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00000016 = 0.000000128$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00002222 = 0.00001778$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00000016 = 0.0000000208$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00002222 = 0.00000289$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00001778	0.000000128
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00000289	0.00000289
0337	Углерод оксид (594)	0.001267	0.00000912
0410	Метан (734*)	0.000333	0.0000024

Источник загрязнения N 2011, Выхлопная труба

Источник выделения N 001-010, Инфракрасный излучатель

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 151.4736**

Расход топлива, л/с, **BG = 11.167**

Месторождение, **M = *Месторождения газа:**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8187.246**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8187.246 · 0.004187 = 34.28**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.0256**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.046**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 350**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 350**

Кол-во оксидов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.086**

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

Кол-во оксидов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.086 \cdot (350 / 350)^{0.25} = 0.086$

Выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 151.4736 \cdot 34.28 \cdot 0.086 \cdot (1-0) = 0.447$

Выброс оксидов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 11.167 \cdot 34.28 \cdot 0.086 \cdot (1-0) = 0.0329$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.447 = 0.3576$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0329 = 0.0263$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.447 = 0.0581$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0329 = 0.00428$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**



Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H_2S = 0.0118$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 151.4736 \cdot 0.0256 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 151.4736 = 0.1112$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 11.167 \cdot 0.046 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 11.167 = 0.01275$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 34.28 = 8.57$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 151.4736 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 1.298$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 11.167 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0957$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0263000	0.3576000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0042800	0.0581000
0330	Сера диоксид (526)	0.0127500	0.1112000
0337	Углерод оксид (594)	0.0957000	1.2980000

Источник загрязнения N 2013, Свеча

Источник выделения N 001, Свеча для сжигания газа

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

Выбросы газа: продувка свечи

Расход газа от одной свечи, м³, $B = 0.08$

Общее количество продувок, шт., $N = 2$

Количество одновременно продуваемых свечей, шт., $N_1 = 1$

Максимальная продолжительность продувки скважины в течение 20 минут, в мин., $TN = 20$

Время продувки одной свечи, час/год, $T = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.057$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.057 \cdot 0.08 = 0.00456$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.00456 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.00000912$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N_1 / 3600 = 0.00456 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.001267$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.015$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.015 \cdot 0.08 = 0.0012$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.0012 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.0000024$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N_1 / 3600 = 0.0012 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.000333$

Расчет выбросов оксидов азота:

Коэффициент выброса оксидов азота, $KI = 0.001$



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Количество оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, кг/час (3.11) , $VI = KI * B = 0.001 * 0.08 = 0.00008$

Валовый выброс, т/год , $M = VI * T * N / 1000 = 0.00008 * 1 * 2 / 1000 = 0.00000016$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = VI * 1000 * TN / 20 * N1 / 3600 = 0.00008 * 1000 * 20 / 20 * 1 / 3600 = 0.00002222$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00000016 = 0.000000128$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = 0.8 * G = 0.8 * 0.00002222 = 0.00001778$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00000016 = 0.0000000208$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = 0.13 * G = 0.13 * 0.00002222 = 0.00000289$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00001778	0.000000128
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00000289	0.0000000208
0337	Углерод оксид (594)	0.001267	0.00000912
0410	Метан (734*)	0.000333	0.0000024

3. Стоянки для техники, движение транспорта по территории предприятия

Источник загрязнения N 8001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Стоянка №1

Список литературы:

1. Методика расчета 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 расчета 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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 2. Обособленная, не имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)								
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	Lp, км		
62	45	1.00	1	0.155	0.155			
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	Мlp, г/км	г/с	т/год
0337	6	25.3	1	10.2	33.6	33.6	0.0464	0.509
2732	6	3.42	1	1.7	6.21	6.21	0.00644	0.0721
0301	6	0.3	1	0.2	0.8	0.8	0.000472	0.00546
0304	6	0.3	1	0.2	0.8	0.8	0.0000767	0.000888
0330	6	0.023	1	0.02	0.171	0.171	0.0000504	0.000636



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)								
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	Lp, км		
210	45	1.00	1	0.155	0.155			
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	Мlp, г/км	г/с	т/год
0337	4	15	1	10.2	29.7	29.7	0.0208	0.847
2732	4	1.5	1	1.7	5.5	5.5	0.002375	0.105
0301	4	0.2	1	0.2	0.8	0.8	0.0002496	0.01094
0304	4	0.2	1	0.2	0.8	0.8	0.0000406	0.00178
0330	4	0.02	1	0.02	0.15	0.15	0.00003425	0.001574

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -20$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)								
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	Lp, км		
93	45	1.00	1	0.155	0.155			
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	Мlp, г/км	г/с	т/год
0337	25	28.1	1	10.2	37.3	37.3	0.1996	3.074
2732	25	3.8	1	1.7	6.9	6.9	0.02717	0.421
0301	25	0.3	1	0.2	0.8	0.8	0.001738	0.0273
0304	25	0.3	1	0.2	0.8	0.8	0.0002824	0.00443
0330	25	0.025	1	0.02	0.19	0.19	0.0001872	0.00303

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0017380	0.0437000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0002824	0.0070980
0330	Сера диоксид (526)	0.0001872	0.0052400
0337	Углерод оксид (594)	0.1996000	4.4300000
2732	Керосин (660*)	0.0271700	0.5980000

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -20 градусов С

Источник загрязнения N 8002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Стоянка №2

Список литературы:

1. Методика расчета 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 расчета 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

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ**



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)							
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
62	45	1.00	1	0.155	0.155		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	6.39	1	3.5	17.82	0.00883	0.1062
2732	4	0.54	1	0.3	2.07	0.000772	0.00949
0301	4	0.04	1	0.03	0.28	0.0000518	0.000685
0304	4	0.04	1	0.03	0.28	0.00000842	0.0001113
0330	4	0.012	1	0.01	0.063	0.0000185	0.000241

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)							
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
62	20	1.00	1	0.155	0.155		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	6	25.3	1	10.2	33.6	0.0464	0.2264
2704	6	3.42	1	1.7	6.21	0.00644	0.0321
0301	6	0.3	1	0.2	0.8	0.000472	0.00243
0304	6	0.3	1	0.2	0.8	0.0000767	0.000395
0330	6	0.023	1	0.02	0.171	0.0000504	0.000283

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (594)	0.05523	0.3326
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00644	0.03207
2732	Керосин (660*)	0.000772	0.00949
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0005238	0.003115
0330	Сера диоксид (526)	0.0000689	0.000524
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00008512	0.0005063

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)							
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
210	45	1.00	1	0.155	0.155		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	4	1	3.5	15.8	0.00499	0.226
2732	3	0.38	1	0.3	1.6	0.000469	0.02113
0301	3	0.03	1	0.03	0.28	0.0000363	0.00179



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

0304	3	0.03	1	0.03	0.28	0.0000059	0.000291
0330	3	0.01	1	0.01	0.06	0.0000137	0.000648

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)							
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
210	20	1.00	1	0.155	0.155		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	15	1	10.2	29.7	0.0208	0.376
2704	4	1.5	1	1.7	5.5	0.002375	0.0466
0301	4	0.2	1	0.2	0.8	0.0002496	0.00486
0304	4	0.2	1	0.2	0.8	0.0000406	0.00079
0330	4	0.02	1	0.02	0.15	0.00003425	0.0007

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (594)	0.02577	0.602
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.002375	0.0466
2732	Керосин (660*)	0.000469	0.02113
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0002859	0.00665
0330	Сера диоксид (526)	0.00004795	0.001348
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0000465	0.001081

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = -20**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)							
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
93	45	1.00	1	0.155	0.155		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	15	7.1	1	3.5	19.8	0.0314	0.501
2732	15	0.6	1	0.3	2.3	0.002683	0.0432
0301	15	0.04	1	0.03	0.28	0.0001496	0.0025
0304	15	0.04	1	0.03	0.28	0.0000243	0.000406
0330	15	0.013	1	0.01	0.07	0.00006	0.000991

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)							
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
93	20	1.00	1	0.155	0.155		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	25	28.1	1	10.2	37.3	0.1996	1.366
2704	25	3.8	1	1.7	6.9	0.02717	0.187
0301	25	0.3	1	0.2	0.8	0.001738	0.01212
0304	25	0.3	1	0.2	0.8	0.0002824	0.00197
0330	25	0.025	1	0.02	0.19	0.0001872	0.001346

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-20,град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

0337	Углерод оксид (594)	0.231	1.867
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.02717	0.187
2732	Керосин (660*)	0.002683	0.0432
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0018876	0.01462
0330	Сера диоксид (526)	0.0002472	0.002337
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0003067	0.002376

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0018876	0.0243850
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0003067	0.0039633
0330	Сера диоксид (526)	0.0002472	0.0042090
0337	Углерод оксид (594)	0.2310000	2.8016000
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0271700	0.2656700
2732	Керосин (660*)	0.0026830	0.0738200

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -20 градусов С

Источник загрязнения N 8003, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Стоянка №3

Список литературы:

1. Методика расчета 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 расчета 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

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ**

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)						
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
62	46	1.00	1	0.155	0.155	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	4	8.19	1	4.5	19.17	0.01117
2732	4	0.9	1	0.4	2.25	0.001208
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0.0000871
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	0.00001416
0330	4	0.014	1	0.012	0.081	0.00002283
						т/год
						0.136
						0.01454
						0.00115
						0.0001868
						0.0003045



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)						
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
210	46	1.00	1	0.155	0.155	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	3	5	1	4.5	17	0.00615
2732	3	0.65	1	0.4	1.7	0.000726
0301	3	0.05	1	0.05	0.4	0.0000582
0304	3	0.05	1	0.05	0.4	0.00000946
0330	3	0.013	1	0.012	0.07	0.0000172
						т/год
						0.283
						0.0317
						0.00289
						0.000469
						0.000819

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -20$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)						
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
93	46	1.00	1	0.155	0.155	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	15	9.1	1	4.5	21.3	0.0401
2732	15	1	1	0.4	2.5	0.00439
0301	15	0.07	1	0.05	0.4	0.0002584
0304	15	0.07	1	0.05	0.4	0.000042
0330	15	0.016	1	0.012	0.09	0.0000739
						т/год
						0.651
						0.071
						0.00436
						0.000709
						0.00125

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0002584	0.0084000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0000420	0.0013648
0330	Сера диоксид (526)	0.0000739	0.0023735
0337	Углерод оксид (594)	0.0401000	1.0700000
2732	Керосин (660*)	0.0043900	0.1172100

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -20 градусов С

Источник загрязнения N 8004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Движение по территории предприятия

Список литературы:

1. Методика расчета 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 расчета 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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
62	45	1.00	1	0.5	0.2	2	1	1.5	3	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	0.2	1.98	0.00358		0.00531					
2732	0.1	0.45	0.000904		0.001512					
0301	0.12	1.9	0.002654		0.00376					
0304	0.12	1.9	0.000431		0.000611					
0328	0.005	0.135	0.0002294		0.000314					
0330	0.048	0.282	0.000542		0.000865					

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
210	45	1.00	1	0.5	0.2	2	1	1.5	3	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	0.2	1.8	0.00328		0.0167					
2732	0.1	0.4	0.000822		0.00476					
0301	0.12	1.9	0.002654		0.01272					
0304	0.12	1.9	0.000431		0.002067					
0328	0.005	0.1	0.0001722		0.000813					
0330	0.048	0.25	0.00049		0.0027					

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -20$

Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
93	45	1.00	1	0.5	0.2	2	1	1.5	3	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	0.2	2.2	0.00394		0.00866					
2732	0.1	0.5	0.000986		0.002427					
0301	0.12	1.9	0.002654		0.00564					
0304	0.12	1.9	0.000431		0.000917					
0328	0.005	0.15	0.000254		0.000519					
0330	0.048	0.313	0.000593		0.001398					

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0026540	0.0221200
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0004310	0.0035950
0328	Углерод (593)	0.0002540	0.0016460



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

0330	Сера диоксид (526)	0.0005930	0.0049630
0337	Углерод оксид (594)	0.0039400	0.0306700
2732	Керосин (660*)	0.0009860	0.0086990

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период
при температуре -20 градусов С

4. Здание автомойки

Источник загрязнения N 2014, Дымовая труба
Источник выделения N 001-002, Котел (REX-30)

Список литературы:

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

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 129.58152**

Расход топлива, л/с, **BG = 9.5528**

Месторождение, **M = *Месторождения газа:**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8187.246**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8187.246 · 0.004187 = 34.28**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.0256**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.046**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 300**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 300**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0852**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0852 · (300 / 300)^{0.25} = 0.0852**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 129.58152 · 34.28 · 0.0852 · (1-0) = 0.3785**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 9.5528 · 34.28 · 0.0852 · (1-0) = 0.0279**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.3785 = 0.303**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0279 = 0.0223**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.3785 = 0.0492**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0279 = 0.00363**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0118**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 129.58152 · 0.0256 · (1-0) + 0.0188 · 0.0118 · 129.58152 = 0.095**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 9.5528 · 0.046 · (1-0) + 0.0188 · 0.0118 · 9.5528 = 0.0109**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 34.28 = 8.57$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 129.58152 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 1.11$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 9.5528 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0819$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0223000	0.3030000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0036300	0.0492000
0330	Сера диоксид (526)	0.0109000	0.0950000
0337	Углерод оксид (594)	0.0819000	1.1100000

Источник загрязнения N 2016, Свеча

Источник выделения N 001, Свеча для сжигания газа

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

Выбросы газа на КС: продувка газа на свече

Расход газа от одной свечи, м³, $B = 0.08$

Общее количество скважин, шт., $N = 2$

Количество одновременно продуваемых свечей, шт., $N_1 = 1$

Максимальная продолжительность продувки свечи в течение 20 минут, в мин., $TN = 20$

Время продувки одной свечи, час/год, $T = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.057$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.057 \cdot 0.08 = 0.00456$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.00456 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.00000912$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N_1 / 3600 = 0.00456 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.001267$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.015$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.015 \cdot 0.08 = 0.0012$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.0012 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.0000024$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N_1 / 3600 = 0.0012 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.000333$

Расчет выбросов оксидов азота:

Коэффициент выброса оксидов азота, $KI = 0.001$

Количество оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.001 \cdot 0.08 = 0.00008$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.00008 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.00000016$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N_1 / 3600 = 0.00008 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.00002222$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:



Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00000016 = 0.000000128$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00002222 = 0.00001778$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00000016 = 0.0000000208$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00002222 = 0.00000289$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00001778	0.000000128
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00000289	0.0000000208
0337	Углерод оксид (594)	0.001267	0.00000912
0410	Метан (734*)	0.000333	0.0000024

5. База технического обслуживания и ремонта

Источник загрязнения N 2017, Дымовая труба

Источник выделения N 001-002, Котел (REX-40)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 172.650**

Расход топлива, л/с, **BG = 12.728**

Месторождение, **M = *Месторождения газа:**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8187.246**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8187.246 · 0.004187 = 34.28**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.0256**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.046**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 433**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 433**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.087**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.087 \cdot (433 / 433)^{0.25} = 0.087$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 172.65 \cdot 34.28 \cdot 0.087 \cdot (1-0) = 0.515$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 12.728 \cdot 34.28 \cdot 0.087 \cdot (1-0) = 0.03796$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.515 = 0.412$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.03796 = 0.03037$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.515 = 0.067$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.03796 = 0.00493$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0118**



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 172.65 \cdot 0.0256 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 172.65 = 0.1267$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 12.728 \cdot 0.046 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 12.728 = 0.01453$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 34.28 = 8.57$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 172.65 \cdot 8.57 \cdot (1-0 / 100) = 1.48$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 12.728 \cdot 8.57 \cdot (1-0 / 100) = 0.109$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0303700	0.4120000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0049300	0.0670000
0330	Сера диоксид (526)	0.0145300	0.1267000
0337	Углерод оксид (594)	0.1090000	1.4800000

Источник загрязнения N 2018, Выхлопная труба

Источник выделения N 001-004, Теплогенератор (для утилизации газа)

Список литературы:

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

Вид топлива, $K_3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 9.12$

Расход топлива, г/с, $BG = 1.056$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

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

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

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

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0.025$

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

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 44$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 44$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0706$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0706 \cdot (44 / 44)^{0.25} = 0.0706$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 9.12 \cdot 42.75 \cdot 0.0706 \cdot (1-0) = 0.0275$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1.056 \cdot 42.75 \cdot 0.0706 \cdot (1-0) = 0.00319$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0275 = 0.022$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00319 = 0.00255$



Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0275 = 0.003575$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00319 = 0.000415$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 9.12 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 9.12 = 0.0536$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 1.056 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 1.056 = 0.00621$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 9.12 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.1268$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1.056 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.01468$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (593)

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 9.12 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00228$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 1.056 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.000264$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0025500	0.0220000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0004150	0.0035750
0328	Углерод (593)	0.0002640	0.0022800
0330	Сера диоксид (526)	0.0062100	0.0536000
0337	Углерод оксид (594)	0.0146800	0.1268000

Источник загрязнения N 2019, Выхлопная труба

Источник выделения N 001-009, Инфракрасный излучатель

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 27.4968$

Расход топлива, л/с, $BG = 5.58$

Месторождение, $M = \text{Месторождения газа}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), $QR = 8187.246$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 8187.246 \cdot 0.004187 = 34.28$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.0256$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0.046$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 180$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 180$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0828$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0828 \cdot (180 / 180)^{0.25} = 0.0828$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 27.4968 \cdot 34.28 \cdot 0.0828 \cdot (1-0) = 0.078$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 5.58 \cdot 34.28 \cdot 0.0828 \cdot (1-0) = 0.01584$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.078 = 0.0624$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.01584 = 0.01267$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.078 = 0.01014$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.01584 = 0.00206$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0118$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 27.4968 \cdot 0.0256 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 27.4968 = 0.02018$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 5.58 \cdot 0.046 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 5.58 = 0.00637$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

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

Тип топки: Камерная топка

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

Кoeffициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 34.28 = 8.57$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 27.4968 \cdot 8.57 \cdot (1-0 / 100) = 0.2356$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 5.58 \cdot 8.57 \cdot (1-0 / 100) = 0.0478$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0126700	0.0624000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0020600	0.0101400
0330	Сера диоксид (526)	0.0063700	0.0201800
0337	Углерод оксид (594)	0.0478000	0.2356000

Источник загрязнения N 2020, Дымовая труба

Источник выделения N 001-002, Котел водогрейный(NHRE-18.1)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час



Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **ВТ = 51.1**

Расход топлива, л/с, **ВГ = 0**

Расход топлива, л/с, **ВГ = 7.78**

Месторождение, **М = *Месторождения газа:**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8187.246**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8187.246 · 0.004187 = 34.28**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.0256**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.046**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 37**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 37**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0678**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0678 · (37 / 37)^{0.25} = 0.0678**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · ВТ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 51.1 · 34.28 · 0.0678 · (1-0) = 0.1188**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · ВГ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 7.78 · 34.28 · 0.0678 · (1-0) = 0.0181**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **М_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.1188 = 0.095**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **Г_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0181 = 0.01448**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **М_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.1188 = 0.01544**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **Г_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0181 = 0.002353**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0118**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **М_ = 0.02 · ВТ · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · ВТ = 0.02 · 51.1 · 0.0256 · (1-0) + 0.0188 · 0.0118 · 51.1 = 0.0375**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **Г_ = 0.02 · ВГ · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · ВГ = 0.02 · 7.78 · 0.046 · (1-0) + 0.0188 · 0.0118 · 7.78 = 0.00888**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

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

Тип топки: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 34.28 = 8.57**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **М_ = 0.001 · ВТ · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 51.1 · 8.57 · (1-0 / 100) = 0.438**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **Г_ = 0.001 · ВГ · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 7.78 · 8.57 · (1-0 / 100) = 0.0667**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0144800	0.0950000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0023530	0.0154400
0330	Сера диоксид (526)	0.0088800	0.0375000
0337	Углерод оксид (594)	0.0667000	0.4380000



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Источник загрязнения N 2021, Дымовая труба
Источник выделения N 001-002, Котел водогрейный (NHRE-26.1)
Список литературы:

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

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 80.3**

Расход топлива, л/с, **BG = 12.2**

Месторождение, **M = *Месторождения газа:**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8187.246**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8187.246 · 0.004187 = 34.28**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.0256**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.046**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 28.9**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 28.9**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0638**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0638 · (28.9 / 28.9)^{0.25} = 0.0638**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 80.3 · 34.28 · 0.0638 · (1-0) = 0.1756**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 12.2 · 34.28 · 0.0638 · (1-0) = 0.0267**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.1756 = 0.1405**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0267 = 0.02136**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.1756 = 0.02283**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0267 = 0.00347**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0118**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 80.3 · 0.0256 · (1-0) + 0.0188 · 0.0118 · 80.3 = 0.0589**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 12.2 · 0.046 · (1-0) + 0.0188 · 0.0118 · 12.2 = 0.01393**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

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

Тип топки: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 34.28 = 8.57**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 80.3 · 8.57 · (1-0 / 100) = 0.688**



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 12.2 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.1046$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0213600	0.1405000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0034700	0.0228300
0330	Сера диоксид (526)	0.0139300	0.0589000
0337	Углерод оксид (594)	0.1046000	0.6880000

Источник загрязнения N 2022, Свеча

Источник выделения N 001, Свеча для сжигания газа

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

Выбросы газа: продувка свечи

Расход газа от одной свечи, м³, $B = 0.08$

Общее количество продувок, шт., $N = 2$

Количество одновременно продуваемых свечей, шт., $N1 = 1$

Максимальная продолжительность продувки скважины в течение 20 минут, в мин., $TN = 20$

Время продувки одной свечи, час/год, $T = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.057$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.057 \cdot 0.08 = 0.00456$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.00456 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.00000912$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N1 / 3600 = 0.00456 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.001267$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.015$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.015 \cdot 0.08 = 0.0012$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.0012 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.0000024$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N1 / 3600 = 0.0012 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.000333$

Расчет выбросов оксидов азота:

Коэффициент выброса оксидов азота, $KI = 0.001$

Количество оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.001 \cdot 0.08 = 0.00008$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.00008 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.00000016$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N1 / 3600 = 0.00008 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.0000222$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00000016 = 0.000000128$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0000222 = 0.00001778$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00000016 = 0.0000000208$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0000222 = 0.00000289$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00001778	0.000000128
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00000289	0.0000000208



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (594)	0.001267	0.00000912
0410	Метан (734*)	0.000333	0.0000024

Источник загрязнения N 2023, Свеча

Источник выделения N 001, Свеча для сгорания газа

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

Выбросы газа: продувка свечи

Расход газа от одной свечи, м3, $B = 0.08$

Общее количество продувок, шт., $N = 2$

Количество одновременно продуваемых свечей, шт., $N1 = 1$

Максимальная продолжительность продувки скважины в течение 20 минут, в мин., $TN = 20$

Время продувки одной свечи, час/год, $T = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.057$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI * B = 0.057 * 0.08 = 0.00456$

Валовый выброс, т/год, $M = VI * T * N / 1000 = 0.00456 * 1 * 2 / 1000 = 0.00000912$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI * 1000 * TN / 20 * N1 / 3600 = 0.00456 * 1000 * 20 / 20 * 1 / 3600 = 0.001267$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.015$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI * B = 0.015 * 0.08 = 0.0012$

Валовый выброс, т/год, $M = VI * T * N / 1000 = 0.0012 * 1 * 2 / 1000 = 0.0000024$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI * 1000 * TN / 20 * N1 / 3600 = 0.0012 * 1000 * 20 / 20 * 1 / 3600 = 0.000333$

Расчет выбросов оксидов азота:

Коэффициент выброса оксидов азота, $KI = 0.001$

Количество оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI * B = 0.001 * 0.08 = 0.00008$

Валовый выброс, т/год, $M = VI * T * N / 1000 = 0.00008 * 1 * 2 / 1000 = 0.00000016$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI * 1000 * TN / 20 * N1 / 3600 = 0.00008 * 1000 * 20 / 20 * 1 / 3600 = 0.00002222$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00000016 = 0.000000128$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.8 * G = 0.8 * 0.00002222 = 0.00001778$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00000016 = 0.0000000208$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.13 * G = 0.13 * 0.00002222 = 0.00000289$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00001778	0.000000128
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00000289	0.0000000208
0337	Углерод оксид (594)	0.001267	0.00000912
0410	Метан (734*)	0.000333	0.0000024



Источник загрязнения N 2024, Свеча
Источник выделения N 001, Свеча для сгорания газа

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

Выбросы газа: продувка свечи

Расход газа от одной свечи, м³, $B = 0.08$

Общее количество продувок, шт., $N = 2$

Количество одновременно продуваемых свечей, шт., $N1 = 1$

Максимальная продолжительность продувки скважины в течение 20 минут, в мин., $TN = 20$

Время продувки одной свечи, час/год, $T = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.057$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI * B = 0.057 * 0.08 = 0.00456$

Валовый выброс, т/год, $M = VI * T * N / 1000 = 0.00456 * 1 * 2 / 1000 = 0.00000912$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI * 1000 * TN / 20 * N1 / 3600 = 0.00456 * 1000 * 20 / 20 * 1 / 3600 = 0.001267$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.015$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI * B = 0.015 * 0.08 = 0.0012$

Валовый выброс, т/год, $M = VI * T * N / 1000 = 0.0012 * 1 * 2 / 1000 = 0.0000024$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI * 1000 * TN / 20 * N1 / 3600 = 0.0012 * 1000 * 20 / 20 * 1 / 3600 = 0.000333$

Расчет выбросов оксидов азота:

Коэффициент выброса оксидов азота, $KI = 0.001$

Количество оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI * B = 0.001 * 0.08 = 0.00008$

Валовый выброс, т/год, $M = VI * T * N / 1000 = 0.00008 * 1 * 2 / 1000 = 0.00000016$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI * 1000 * TN / 20 * N1 / 3600 = 0.00008 * 1000 * 20 / 20 * 1 / 3600 = 0.00002222$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00000016 = 0.000000128$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.8 * G = 0.8 * 0.00002222 = 0.00001778$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00000016 = 0.0000000208$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.13 * G = 0.13 * 0.00002222 = 0.00000289$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00001778	0.000000128
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00000289	0.0000000208
0337	Углерод оксид (594)	0.001267	0.00000912
0410	Метан (734*)	0.000333	0.0000024

Источник загрязнения N 8022, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Емкость отработанного масла V = 8 м³

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Отработанного масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **$C_{MAX} = 0.2$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 17.5$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$COZ = 0.12$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 17.5$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$CVL = 0.12$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **$VSL = 3$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.2 \cdot 3) / 3600 = 0.0001667$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.12 \cdot 17.5 + 0.12 \cdot 17.5) \cdot 10^{-6} = 0.0000042$**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **$J = 12.5$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (17.5 + 17.5) \cdot 10^{-6} = 0.0002188$**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.0000042 + 0.0002188 = 0.000223$**

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 100$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$M = CI \cdot MR / 100 = 100 \cdot 0.000223 / 100 = 0.000223$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$G = CI \cdot GR / 100 = 100 \cdot 0.0001667 / 100 = 0.0001667$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)	0.0001667	0.0002230

Источник загрязнения N 2027, Вентиляционная система

Источник выделения N 001, Моечная установка 1500Р

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

Вид выполняемых работ: Мойка деталей в растворах СМС, содержащих кальцинированную соду 40-50%
Применяемое для мойки вещество: МС-6, МС-8, Лабомид-101, Лабомид-202, Лабомид-203, Темп-100Д и др.

Площадь зеркала моечной ванны, м², **$S = 0.582$**

Время работы моечной установки, час/год, **$T = 730$**

$V = 0.155$

Примесь: 0155 диНатрий карбонат (415)

Удельное выделение ЗВ, г/с*м² (табл.4.11), **$Q = 0.0016$**

Максимальный разовый выброс, г/с (4.40), **$G = Q \cdot S = 0.0016 \cdot 0.582 = 0.000931$**

Валовый выброс, т/год (4.39), **$M = Q \cdot S \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0016 \cdot 0.582 \cdot 730 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.002447$**



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0155	диНатрий карбонат (415)	0.0009310	0.0024470

Источник загрязнения N 0028, Вентиляционная система

Источник выделения N 001, Моечная установка 1500А

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12)

Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008

№100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

Вид выполняемых работ: Мойка деталей в растворах СМС, содержащих кальцинированную соду 40-50%
Применяемое для мойки вещество: МС-6, МС-8, Лабомид-101, Лабомид-202, Лабомид-203, Темп-100Д и др.

Площадь зеркала моечной ванны, m^2 , $S = 0.250$

Время работы моечной установки, час/год, $T = 672$

$V = 0155$

Примесь: 0155 диНатрий карбонат (415)

Удельное выделение ЗВ, $г/с \cdot m^2$ (табл.4.11), $Q = 0.0016$

Максимальный разовый выброс, $г/с$ (4.40), $G = Q \cdot S = 0.0016 \cdot 0.25 = 0.0004$

Валовый выброс, $т/год$ (4.39), $M = Q \cdot S \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0016 \cdot 0.25 \cdot 672 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.000968$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0155	диНатрий карбонат (415)	0.0004000	0.0009680

Источник загрязнения N 2029, Вентиляционная система

Источник выделения N 001, Моечная установка Wolkan 4x4

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12)

Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008

№100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

Вид выполняемых работ: Мойка деталей в растворах СМС, содержащих кальцинированную соду 40-50%
Применяемое для мойки вещество: МС-6, МС-8, Лабомид-101, Лабомид-202, Лабомид-203, Темп-100Д и др.

Площадь зеркала моечной ванны, m^2 , $S = 0.582$

Время работы моечной установки, час/год, $T = 730$

$V = 0155$

Примесь: 0155 диНатрий карбонат (415)

Удельное выделение ЗВ, $г/с \cdot m^2$ (табл.4.11), $Q = 0.0016$

Максимальный разовый выброс, $г/с$ (4.40), $G = Q \cdot S = 0.0016 \cdot 0.582 = 0.000931$

Валовый выброс, $т/год$ (4.39), $M = Q \cdot S \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0016 \cdot 0.582 \cdot 730 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.002447$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0155	диНатрий карбонат (415)	0.0009310	0.0024470

Источник загрязнения N 2030, Вентиляционная система

Источник выделения 001, Моечная установка Wolkan 500

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12)

Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008

№100-п



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

Вид выполняемых работ: Мойка деталей в растворах СМС, содержащих кальцинированную соду 40-50%
Применяемое для мойки вещество: МС-6, МС-8, Лабомид-101, Лабомид-202, Лабомид-203, Темп-100Д и др.

Площадь зеркала моечной ванны, m^2 , $S = 0.582$

Время работы моечной установки, час/год, $T = 730$

$V = 0155$

Примесь: 0155 диНатрий карбонат (415)

Удельное выделение ЗВ, $г/с \cdot м^2$ (табл.4.11), $Q = 0.0016$

Максимальный разовый выброс, $г/с$ (4.40), $G = Q \cdot S = 0.0016 \cdot 0.582 = 0.000931$

Валовый выброс, $т/год$ (4.39), $M = Q \cdot S \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0016 \cdot 0.582 \cdot 730 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.002447$

Код	Наименование ЗВ	Выброс $г/с$	Выброс $т/год$
0155	диНатрий карбонат (415)	0.0009310	0.0024470

Источник загрязнения N 2031, Вентиляционная система

Источник выделения N 001, Ремонт покрышек легковых а/м

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.7. Ремонт РТИ) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Расчет выбросов от участка по ремонту РТИ

Технологический процесс: Вулканизация покрышек

"Чистое" время работы оборудования, ч/год, $T = 730$

Ремонтный материал: Невулканизированная прослоечная и протекторная резина

Количество израсходованного материала в год, $кг$, $B = 7.3$

Примесь: 0316 Гидрохлорид (162)

Удельное выделение ЗВ, $г/кг$ ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.025$

Валовый выброс, $т/год$ (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.025 \cdot 7.3 \cdot 10^{-6} = 0.0000001825$

Максимальный разовый выброс, $г/с$ (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000001825 \cdot 10^6 / (730 \cdot 3600) = 0.0000000694$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, $г/кг$ ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.0039$

Валовый выброс, $т/год$ (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.0039 \cdot 7.3 \cdot 10^{-6} = 0.00000002847$

Максимальный разовый выброс, $г/с$ (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000000285 \cdot 10^6 / (730 \cdot 3600) = 0.00000001083$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, $г/кг$ ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.0015$

Валовый выброс, $т/год$ (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.0015 \cdot 7.3 \cdot 10^{-6} = 0.00000001095$

Максимальный разовый выброс, $г/с$ (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000000011 \cdot 10^6 / (730 \cdot 3600) = 0.00000000417$

Примесь: 0503 Бута-1,3-диен (98)

Удельное выделение ЗВ, $г/кг$ ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.025$

Валовый выброс, $т/год$ (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.025 \cdot 7.3 \cdot 10^{-6} = 0.0000001825$

Максимальный разовый выброс, $г/с$ (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000001825 \cdot 10^6 / (730 \cdot 3600) = 0.0000000694$

Примесь: 0514 Изобутилен (285)



Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.12$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.12 \cdot 7.3 \cdot 10^{-6} = 0.000000876$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000000876 \cdot 10^6 / (730 \cdot 3600) = 0.000000333$

Примесь: 0516 2-Метилбута-1,3-диен (355)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.023$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.023 \cdot 7.3 \cdot 10^{-6} = 0.000000168$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000000168 \cdot 10^6 / (730 \cdot 3600) = 0.0000000639$

Примесь: 0521 Пропен (481)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.0015$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.0015 \cdot 7.3 \cdot 10^{-6} = 0.00000001095$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000000011 \cdot 10^6 / (730 \cdot 3600) = 0.00000000417$

Примесь: 0526 Этен (680)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.26$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.26 \cdot 7.3 \cdot 10^{-6} = 0.000001898$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000001898 \cdot 10^6 / (730 \cdot 3600) = 0.000000722$

Примесь: 0618 1-(Метилвинил)бензол (360)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.014$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.014 \cdot 7.3 \cdot 10^{-6} = 0.0000001022$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000001022 \cdot 10^6 / (730 \cdot 3600) = 0.0000000389$

Примесь: 0620 Винилбензол (120)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.014$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.014 \cdot 7.3 \cdot 10^{-6} = 0.0000001022$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000001022 \cdot 10^6 / (730 \cdot 3600) = 0.0000000389$

Примесь: 0930 2-Хлорбута-1,3-диен (637)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.021$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.021 \cdot 7.3 \cdot 10^{-6} = 0.0000001533$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000001533 \cdot 10^6 / (730 \cdot 3600) = 0.0000000583$

Примесь: 1215 Дибутилфталат (348*)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.022$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.022 \cdot 7.3 \cdot 10^{-6} = 0.0000001606$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000001606 \cdot 10^6 / (730 \cdot 3600) = 0.0000000611$

Примесь: 1611 Оксиран (445)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.0055$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.0055 \cdot 7.3 \cdot 10^{-6} = 0.00000004015$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000000402 \cdot 10^6 / (730 \cdot 3600) = 0.00000001528$



Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.037$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.037 \cdot 7.3 \cdot 10^{-6} = 0.00000027$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00000027 \cdot 10^6 / (730 \cdot 3600) = 0.0000001027$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.29$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.29 \cdot 7.3 \cdot 10^{-6} = 0.000002117$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000002117 \cdot 10^6 / (730 \cdot 3600) = 0.000000806$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0316	Гидрохлорид (162)	0.0000000694	0.0000001825
0330	Сера диоксид (526)	0.00000001083	0.00000002847
0337	Углерод оксид (594)	0.00000000417	0.00000001095
0503	Бута-1,3-диен (98)	0.0000000694	0.0000001825
0514	Изобутилен (285)	0.000000333	0.000000876
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.0000000639	0.000000168
0521	Пропен (481)	0.00000000417	0.00000001095
0526	Этен (680)	0.000000722	0.000001898
0618	1-(Метилвинил)бензол (360)	0.0000000389	0.0000001022
0620	Винилбензол (120)	0.0000000389	0.0000001022
0930	2-Хлорбута-1,3-диен (637)	0.0000000583	0.0000001533
1215	Дибутилфталат (348*)	0.0000000611	0.0000001606
1611	Оксиран (445)	0.00000001528	0.00000004015
2001	Акрилонитрил (9)	0.0000001027	0.000000027
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.000000806	0.000002117

Источник загрязнения N 2032, Вентиляционная система

Источник выделения N 001, Ремонт покрышек грузовых а/м

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.7. Ремонт РТИ) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Расчет выбросов от участка по ремонту РТИ

Технологический процесс: Вулканизация покрышек

"Чистое" время работы оборудования, ч/год, $T = 1314$

Ремонтный материал: Невулканизированная прослоечная и протекторная резина

Количество израсходованного материала в год, кг, $B = 65.7$

Примесь: 0316 Гидрохлорид (162)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.025$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.025 \cdot 65.7 \cdot 10^{-6} = 0.000001643$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000001643 \cdot 10^6 / (1314 \cdot 3600) = 0.000000347$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.0039$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.0039 \cdot 65.7 \cdot 10^{-6} = 0.000000256$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000000256 \cdot 10^6 / (1314 \cdot 3600) = 0.0000000541$



Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.0015$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.0015 \cdot 65.7 \cdot 10^{-6} = 0.0000000986$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000000986 \cdot 10^6 / (1314 \cdot 3600) = 0.0000002084$

Примесь: 0503 Бута-1,3-диен (98)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.025$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.025 \cdot 65.7 \cdot 10^{-6} = 0.000001643$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000001643 \cdot 10^6 / (1314 \cdot 3600) = 0.000000347$

Примесь: 0514 Изобутилен (285)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.12$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.12 \cdot 65.7 \cdot 10^{-6} = 0.00000788$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00000788 \cdot 10^6 / (1314 \cdot 3600) = 0.000001666$

Примесь: 0516 2-Метилбута-1,3-диен (355)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.023$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.023 \cdot 65.7 \cdot 10^{-6} = 0.00000151$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00000151 \cdot 10^6 / (1314 \cdot 3600) = 0.000000319$

Примесь: 0521 Пропен (481)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.0015$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.0015 \cdot 65.7 \cdot 10^{-6} = 0.0000000986$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000000986 \cdot 10^6 / (1314 \cdot 3600) = 0.0000002084$

Примесь: 0526 Этен (680)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.26$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.26 \cdot 65.7 \cdot 10^{-6} = 0.00001708$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00001708 \cdot 10^6 / (1314 \cdot 3600) = 0.00000361$

Примесь: 0618 1-(Метилвинил)бензол (360)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.014$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.014 \cdot 65.7 \cdot 10^{-6} = 0.00000092$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00000092 \cdot 10^6 / (1314 \cdot 3600) = 0.0000001945$

Примесь: 0620 Винилбензол (120)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.014$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.014 \cdot 65.7 \cdot 10^{-6} = 0.00000092$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00000092 \cdot 10^6 / (1314 \cdot 3600) = 0.0000001945$

Примесь: 0930 2-Хлорбута-1,3-диен (637)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.021$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.021 \cdot 65.7 \cdot 10^{-6} = 0.00000138$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00000138 \cdot 10^6 / (1314 \cdot 3600) = 0.000000292$

Примесь: 1215 Дибутилфталат (348*)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.022$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.022 \cdot 65.7 \cdot 10^{-6} = 0.000001445$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000001445 \cdot 10^6 / (1314 \cdot 3600) = 0.0000003055$

Примесь: 1611 Оксиран (445)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.0055$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.0055 \cdot 65.7 \cdot 10^{-6} = 0.000000361$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000000361 \cdot 10^6 / (1314 \cdot 3600) = 0.0000000763$

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.037$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.037 \cdot 65.7 \cdot 10^{-6} = 0.00000243$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00000243 \cdot 10^6 / (1314 \cdot 3600) = 0.000000514$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.29$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.29 \cdot 65.7 \cdot 10^{-6} = 0.00001905$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00001905 \cdot 10^6 / (1314 \cdot 3600) = 0.000000403$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0316	Гидрохлорид (162)	0.000000347	0.000001643
0330	Сера диоксид (526)	0.0000000541	0.000000256
0337	Углерод оксид (594)	0.00000002084	0.0000000986
0503	Бута-1,3-диен (98)	0.000000347	0.000001643
0514	Изобутилен (285)	0.000001666	0.00000788
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.000000319	0.00000151
0521	Пропен (481)	0.00000002084	0.0000000986
0526	Этен (680)	0.00000361	0.00001708
0618	1-(Метилвинил)бензол (360)	0.0000001945	0.00000092
0620	Винилбензол (120)	0.0000001945	0.00000092
0930	2-Хлорбута-1,3-диен (637)	0.000000292	0.00000138
1215	Дибутилфталат (348*)	0.0000003055	0.000001445
1611	Оксиран (445)	0.0000000763	0.000000361
2001	Акрилонитрил (9)	0.000000514	0.00000243
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.000000403	0.00001905

Источник загрязнения N 2033, Вентиляционная система

Источник выделения N 001, Моечная установка Parts mashine 2500

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

Вид выполняемых работ: Мойка деталей в растворах СМС, содержащих кальцинированную соду 40-50%



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Применяемое для мойки вещество: МС-6, МС-8, Лабомид-101, Лабомид-202, Лабомид-203, Темп-100Д и др.

Площадь зеркала моечной ванны, m^2 , $S = 2.86$

Время работы моечной установки, час/год, $T = 336$

$V = 0155$

Примесь: 0155 диНатрий карбонат (415)

Удельное выделение ЗВ, $г/с \cdot м^2$ (табл.4.11), $Q = 0.0016$

Максимальный разовый выброс, $г/с$ (4.40), $G = Q \cdot S = 0.0016 \cdot 2.86 = 0.00458$

Валовый выброс, $т/год$ (4.39), $M = Q \cdot S \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0016 \cdot 2.86 \cdot 336 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.00554$

Код	Наименование ЗВ	Выброс $г/с$	Выброс $т/год$
0155	диНатрий карбонат (415)	0.0045800	0.0055400

Источник загрязнения N 2034, Вентиляционная система

Источник выделения N 001, Моечная установка 750 А

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12)

Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

Вид выполняемых работ: Мойка деталей в растворах СМС, содержащих кальцинированную соду 40-50%
Применяемое для мойки вещество: МС-6, МС-8, Лабомид-101, Лабомид-202, Лабомид-203, Темп-100Д и др.

Площадь зеркала моечной ванны, m^2 , $S = 2.86$

Время работы моечной установки, час/год, $T = 336$

$V = 0155$

Примесь: 0155 диНатрий карбонат (415)

Удельное выделение ЗВ, $г/с \cdot м^2$ (табл.4.11), $Q = 0.0016$

Максимальный разовый выброс, $г/с$ (4.40), $G = Q \cdot S = 0.0016 \cdot 2.86 = 0.00458$

Валовый выброс, $т/год$ (4.39), $M = Q \cdot S \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0016 \cdot 2.86 \cdot 336 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.00554$

Код	Наименование ЗВ	Выброс $г/с$	Выброс $т/год$
0155	диНатрий карбонат (415)	0.0045800	0.0055400

Источник загрязнения N 2036, Вентиляционная система

Источник выделения N 001, Обкатка и испытание двигателей после ремонта

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.11)

Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ОБКАТКЕ И ИСПЫТАНИИ ДВИГАТЕЛЕЙ ПОСЛЕ РЕМОНТА

Вид обкатки: холостой ход и нагрузка

Марка двигателя: ЗИЛ 130, 138, 131, 508.10, 5086.10

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество обкатанных двигателей данной модели, шт/год, $N = 97$

Обкатка на холостом ходу

Рабочий объем двигателя, л(табл.4.10), $V = 6$

Время обкатки двигателя на холостом ходу, мин(табл.4.10), $T_{XX} = 20$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9) , $Q = 0.0045$
Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35) , $G = Q * V = 0.0045 * 6 = 0.027$
Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34) , $M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.027 * 20 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.00314$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9) , $Q = 0.0015$

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с , $G = 0.8 * Q * V = 0.8 * 0.0015 * 6 = 0.0072$
Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год , $M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.0072 * 20 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.000838$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с , $G = 0.13 * Q * V = 0.13 * 0.0015 * 6 = 0.00117$
Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год , $M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.00117 * 20 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.0001362$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9) , $Q = 0.0007$
Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35) , $G = Q * V = 0.0007 * 6 = 0.0042$
Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34) , $M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.0042 * 20 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.000489$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9) , $Q = 0.00015$
Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35) , $G = Q * V = 0.00015 * 6 = 0.0009$
Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34) , $M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.0009 * 20 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.0001048$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9) , $Q = 0.0001$
Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35) , $G = Q * V = 0.0001 * 6 = 0.0006$
Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34) , $M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.0006 * 20 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.0000698$

Обкатка под нагрузкой

Средняя мощность, развиваемая при обкатке под нагрузкой двигателем, л.с.(табл.4.10) , $NSR = 33$
Время обкатки двигателя под нагрузкой, мин(табл.4.10) , $TN = 50$
Кол-во одновременно работающих испытательных стендов для обкатки данного типа двигателя , $A = 2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9) , $Q = 0.0016$
Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37) , $G = Q * NSR * A = 0.0016 * 33 * 2 = 0.1056$
Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36) , $M = G * TN * N * 60 * 10^{-6} = 0.1056 * 50 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.0307$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9) , $Q = 0.0035$

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с , $G = 0.8 * Q * NSR * A = 0.8 * 0.0035 * 33 * 2 = 0.1848$
Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год , $M = G * TN * N * 60 * 10^{-6} = 0.1848 * 50 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.0538$



Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с, $G = 0.13 * Q * NSR * A = 0.13 * 0.0035 * 33 * 2 = 0.03$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год, $M = G * TN * N * 60 * 10^{-6} = 0.03 * 50 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.00873$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q * NSR * A = 0.0005 * 33 * 2 = 0.033$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G * TN * N * 60 * 10^{-6} = 0.033 * 50 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.0096$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.00017$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q * NSR * A = 0.00017 * 33 * 2 = 0.01122$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G * TN * N * 60 * 10^{-6} = 0.01122 * 50 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.003265$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.00023$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q * NSR * A = 0.00023 * 33 * 2 = 0.01518$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G * TN * N * 60 * 10^{-6} = 0.01518 * 50 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.00442$

ИТОГО от участка обкатки двигателей:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.1848	0.054638
0304	Азот (II) оксид (6)	0.03	0.0088662
0328	Углерод (593)	0.01518	0.0044898
0330	Сера диоксид (526)	0.01122	0.0033698
0337	Углерод оксид (594)	0.1056	0.03384
2732	Керосин (660*)	0.033	0.010089

Источник загрязнения N 2037, Вентиляционная система

Источник выделения N 001, Обкатка и испытание двигателей после ремонта

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.11) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ОБКАТКЕ И ИСПЫТАНИИ ДВИГАТЕЛЕЙ ПОСЛЕ РЕМОНТА

Вид обкатки: холостой ход и нагрузка

Марка двигателя: ЗИЛ 130, 138, 131, 508.10, 5086.10

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество обкатанных двигателей данной модели, шт/год, $N = 97$

Обкатка на холостом ходу

Рабочий объем двигателя, л(табл.4.10), $V = 6$

Время обкатки двигателя на холостом ходу, мин(табл.4.10), $T_{XX} = 20$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.0045$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35), $G = Q * V = 0.0045 * 6 = 0.027$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34), $M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.027 * 20 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.00314$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.0015$

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с, $G = 0.8 * Q * V = 0.8 * 0.0015 * 6 = 0.0072$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год, $M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.0072 * 20 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.000838$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с, $G = 0.13 * Q * V = 0.13 * 0.0015 * 6 = 0.00117$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год, $M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.00117 * 20 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.0001362$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.0007$

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35), $G = Q * V = 0.0007 * 6 = 0.0042$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34), $M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.0042 * 20 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.000489$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.00015$

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35), $G = Q * V = 0.00015 * 6 = 0.0009$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34), $M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.0009 * 20 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.0001048$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.0001$

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35), $G = Q * V = 0.0001 * 6 = 0.0006$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34), $M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.0006 * 20 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.0000698$

Обкатка под нагрузкой

Средняя мощность, развиваемая при обкатке под нагрузкой двигателем, л.с.(табл.4.10), $NSR = 33$

Время обкатки двигателя под нагрузкой, мин(табл.4.10), $TN = 50$

Кол-во одновременно работающих испытательных стендов для обкатки данного типа двигателя, $A = 2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.0016$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q * NSR * A = 0.0016 * 33 * 2 = 0.1056$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G * TN * N * 60 * 10^{-6} = 0.1056 * 50 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.0307$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.0035$

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с, $G = 0.8 * Q * NSR * A = 0.8 * 0.0035 * 33 * 2 = 0.1848$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год, $M = G * TN * N * 60 * 10^{-6} = 0.1848 * 50 * 97 * 60 * 10^{-6} = 0.0538$



Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с, $G = 0.13 \cdot Q \cdot NSR \cdot A = 0.13 \cdot 0.0035 \cdot 33 \cdot 2 = 0.03$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год, $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 50 \cdot 97 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00873$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q \cdot NSR \cdot A = 0.0005 \cdot 33 \cdot 2 = 0.033$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.033 \cdot 50 \cdot 97 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0096$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.00017$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q \cdot NSR \cdot A = 0.00017 \cdot 33 \cdot 2 = 0.01122$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.01122 \cdot 50 \cdot 97 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.003265$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.00023$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37), $G = Q \cdot NSR \cdot A = 0.00023 \cdot 33 \cdot 2 = 0.01518$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36), $M = G \cdot TN \cdot N \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.01518 \cdot 50 \cdot 97 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00442$

ИТОГО от участка обкатки двигателей:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.1848	0.054638
0304	Азот (II) оксид (6)	0.03	0.0088662
0328	Углерод (593)	0.01518	0.0044898
0330	Сера диоксид (526)	0.01122	0.0033698
0337	Углерод оксид (594)	0.1056	0.03384
2732	Керосин (660*)	0.033	0.010089

Источник загрязнения N 2039, Вентиляционная система

Источник выделения N 001, Аккумуляторная

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ОТ АККУМУЛЯТОРНОГО УЧАСТКА

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6
Аккумуляторные работы Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Зарядка аккумуляторных батарей

Тип электролита: Серная кислота

Номинальная емкость батареи данного типа, А*ч., $Q1 = 200$

Количество проведенных зарядов за год, $A1 = 500$

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству, $N1 = 40$

Цикл проведения зарядки в день, ч, $T = 10$

Примесь: 0322 Серная кислота (527)

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч, $Q = 1$

Валовый выброс, т/год (4.19), $M = 0.9 \cdot Q \cdot Q1 \cdot A1 / 10^9 = 0.9 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 500 / 10^9 = 0.00009$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Валовый выброс за день, т/день (4.20), $MSYT = 0.9 \cdot Q \cdot (Q1 \cdot N1) \cdot 10^{-9} = 0.9 \cdot 1 \cdot (200 \cdot 40) \cdot 10^{-9} = 0.0000072$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.21), $G = MSYT \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000072 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 10) = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота (527)	0.0002000	0.0000900

Источник загрязнения N 2040, Вытяжная труба

Источник выделения N 001-005, Металлообрабатывающие станки

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Расточные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 2430$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0021$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0021 \cdot 2430 \cdot 1 / 10^6 = 0.003674$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.0021 \cdot 1 = 0.00042$

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Станки координато-расточные

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 2430$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0054$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0054 \cdot 2430 \cdot 1 / 10^6 = 0.00945$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.0054 \cdot 1 = 0.00108$

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Хонинговальные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 2430$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$



Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.203 \cdot 2430 \cdot 1 / 10^6 = 0.355$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1 = 0.0406$

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Фрезерные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 2430$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0139$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0139 \cdot 2430 \cdot 1 / 10^6 = 0.0243$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.0139 \cdot 1 = 0.00278$

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 2430$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0063$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 2430 \cdot 1 / 10^6 = 0.01102$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 1 = 0.00126$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0406000	0.4034440

Источник загрязнения N 2041, Вытяжная труба

Источник выделения N 001-005, Металлообрабатывающие станки

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов



Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обдирочно-шлифовальные станки, рабочая скорость 30 м/с, диаметр круга - 125 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 2430$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1046*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 1.06$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 1.06 \cdot 2430 \cdot 1 / 10^6 = 1.855$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 1.06 \cdot 1 = 0.212$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 1.59$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 1.59 \cdot 2430 \cdot 1 / 10^6 = 2.78$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 1.59 \cdot 1 = 0.318$

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Перешлифовальные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 2430$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1046*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.017$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.017 \cdot 2430 \cdot 1 / 10^6 = 0.02974$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.017 \cdot 1 = 0.0034$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.026$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.026 \cdot 2430 \cdot 1 / 10^6 = 0.0455$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.026 \cdot 1 = 0.0052$

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 2430$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$



Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 2430 \cdot 1 / 10^6 = 0.001925$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.00022$

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Плоскошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 450 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 2430$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1046*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.023$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.023 \cdot 2430 \cdot 1 / 10^6 = 0.04024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.023 \cdot 1 = 0.0046$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.036$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.036 \cdot 2430 \cdot 1 / 10^6 = 0.063$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.036 \cdot 1 = 0.0072$

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарно-винторезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 2430$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0056$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0056 \cdot 2430 \cdot 1 / 10^6 = 0.0098$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.0056 \cdot 1 = 0.00112$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.3180000	2.9002250
2930	Пыль абразивная (1046*)	0.2120000	1.9249800

Источник загрязнения N 2042, Вытяжная труба

Источник выделения N 001-004, Сварочная работа

Список литературы:



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при сварочных работах (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Полуавтоматическая сварка алюминиевых сплавов в среде аргона и гелия проволокой

Электрод (сварочный материал): Алюминиевой

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 120**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 0.4**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 10**
в том числе:

Примесь: 0101 Алюминий оксид /в пересчете на алюминий/ (20)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 10**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 10 \cdot 120 / 10^6 = 0.0012$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10 \cdot 0.4 / 3600 = 0.00111$**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 0.9**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 0.9 \cdot 120 / 10^6 = 0.0000864$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 0.9 \cdot 0.4 / 3600 = 0.00008$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 0.9 \cdot 120 / 10^6 = 0.00001404$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 0.9 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000013$**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка алюминия с использованием пропан-бутановой смеси

Электрод (сварочный материал): Пропан-бутановая смесь

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 1230**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 1.37**

Примесь: 0101 Алюминий оксид /в пересчете на алюминий/ (20)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 0.06**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.06 \cdot 1230 / 10^6 = 0.0000738$**



Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.06 \cdot 1.37 / 3600 = 0.00002283$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 1230 / 10^6 = 0.01476$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 1.37 / 3600 = 0.00457$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 1230 / 10^6 = 0.0024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 1.37 / 3600 = 0.000742$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\underline{T} = 1460$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $GT = 74$
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $\underline{M} = GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 1.1 \cdot 1460 / 10^6 = 0.001606$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $\underline{G} = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $\underline{M} = GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 72.9 \cdot 1460 / 10^6 = 0.1064$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $\underline{G} = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $\underline{M} = GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 49.5 \cdot 1460 / 10^6 = 0.0723$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $\underline{G} = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 39$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO_2 \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.8 \cdot 39 \cdot 1460 / 10^6 = 0.04555$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.00867$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 1460 / 10^6 = 0.0074$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 39 / 3600 = 0.001408$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Полуавтоматическая сварка сталей в защитных средах углек.газа электрод.проволокой

Электрод (сварочный материал): Св-0.7ГС

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 4000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 1.37$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.54$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 8.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 8.9 \cdot 4000 / 10^6 = 0.0356$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 8.9 \cdot 1.37 / 3600 = 0.00339$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.6$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.6 \cdot 4000 / 10^6 = 0.0024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.6 \cdot 1.37 / 3600 = 0.0002283$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.04$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.04 \cdot 4000 / 10^6 = 0.00016$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.04 \cdot 1.37 / 3600 = 0.00001522$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0101	Алюминий оксид /в пересчете на алюминий/ (20)	0.0011100	0.0012738
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.0202500	0.1420000
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0003056	0.0040060
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0086700	0.0603964
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0014080	0.00981404
0337	Углерод оксид (594)	0.0137500	0.0723000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.00001522	0.0001600



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		

6. Здание медпункта и диспетчерской

Источник загрязнения N 2043, Дымовая труба

Источник выделения N 001-002, Котел Rinnai

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 13.188**

Расход топлива, л/с, **BG = 0.97**

Месторождение, **M = *Месторождения газа:**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8187.246**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8187.246 · 0.004187 = 34.28**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.0256**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.046**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 29.4**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 29.4**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.064**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.064 · (29.4 / 29.4)^{0.25} = 0.064**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 13.188 · 34.28 · 0.064 · (1-0) = 0.02893**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.97 · 34.28 · 0.064 · (1-0) = 0.00213**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.02893 = 0.02314**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00213 = 0.001704**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.02893 = 0.00376**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00213 = 0.000277**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0118**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 13.188 · 0.0256 · (1-0) + 0.0188 · 0.0118 · 13.188 = 0.00968**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 0.97 · 0.046 · (1-0) + 0.0188 · 0.0118 · 0.97 = 0.001108**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

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



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 34.28 = 8.57$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.188 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.113$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.97 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.00831$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0017040	0.0231400
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0002770	0.0037600
0330	Сера диоксид (526)	0.0011080	0.0096800
0337	Углерод оксид (594)	0.0083100	0.1130000

Источник загрязнения N 2125, Свеча

Источник выделения N 001, Свеча для сжигания газа

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

Выбросы газа: продувка свечи

Расход газа от одной свечи, м³, $B = 0.08$

Общее количество продувок, шт., $N = 2$

Количество одновременно продуваемых свечей, шт., $N1 = 1$

Максимальная продолжительность продувки скважины в течение 20 минут, в мин., $TN = 20$

Время продувки одной свечи, час/год, $T = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.057$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.057 \cdot 0.08 = 0.00456$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.00456 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.00000912$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N1 / 3600 = 0.00456 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.001267$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.015$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.015 \cdot 0.08 = 0.0012$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.0012 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.0000024$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N1 / 3600 = 0.0012 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.000333$

Расчет выбросов оксидов азота:

Коэффициент выброса оксидов азота, $KI = 0.001$

Количество оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.001 \cdot 0.08 = 0.00008$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.00008 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.00000016$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N1 / 3600 = 0.00008 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.00002222$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00000016 = 0.000000128$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00002222 = 0.00001778$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00000016 = 0.0000000208$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00002222 = 0.00000289$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00001778	0.000000128
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00000289	0.0000000208
0337	Углерод оксид (594)	0.001267	0.00000912
0410	Метан (734*)	0.000333	0.0000024

7. Здание офиса

Источник загрязнения N 20044, дымовая труба

Источник выделения N 001, Котел Rinnai

Список литературы:

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

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 13.188**

Расход топлива, л/с, **BG = 0.97**

Месторождение, **M = *Месторождения газа:**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8187.246**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8187.246 · 0.004187 = 34.28**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.0256**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.046**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 29.4**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 29.4**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.064**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.064 · (29.4 / 29.4)^{0.25} = 0.064**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 13.188 · 34.28 · 0.064 · (1-0) = 0.02893**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.97 · 34.28 · 0.064 · (1-0) = 0.00213**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.02893 = 0.02314**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00213 = 0.001704**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.02893 = 0.00376**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00213 = 0.000277**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0118**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 13.188 · 0.0256 · (1-0) + 0.0188 · 0.0118 · 13.188 = 0.00968**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 0.97 · 0.046 · (1-0) + 0.0188 · 0.0118 · 0.97 = 0.001108**



РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 34.28 = 8.57$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.188 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.113$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.97 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.00831$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0017040	0.0231400
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0002770	0.0037600
0330	Сера диоксид (526)	0.0011080	0.0096800
0337	Углерод оксид (594)	0.0083100	0.1130000

Источник загрязнения N 2126, Свеча

Источник выделения N 001, Свеча для сжигания газа

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

Выбросы газа: продувка свечи

Расход газа от одной свечи, м³, $B = 0.08$

Общее количество продувок, шт., $N = 2$

Количество одновременно продуваемых свечей, шт., $N_1 = 1$

Максимальная продолжительность продувки скважины в течение 20 минут, в мин., $TN = 20$

Время продувки одной свечи, час/год, $T = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.057$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.057 \cdot 0.08 = 0.00456$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.00456 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.00000912$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N_1 / 3600 = 0.00456 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.001267$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.015$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.015 \cdot 0.08 = 0.0012$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.0012 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.0000024$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N_1 / 3600 = 0.0012 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.000333$

Расчет выбросов оксидов азота:

Коэффициент выброса оксидов азота, $KI = 0.001$

Количество оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.001 \cdot 0.08 = 0.00008$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.00008 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.00000016$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N_1 / 3600 = 0.00008 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.00002222$



С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00000016 = 0.000000128$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00002222 = 0.00001778$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00000016 = 0.0000000208$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00002222 = 0.00000289$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00001778	0.000000128
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00000289	0.0000000208
0337	Углерод оксид (594)	0.001267	0.00000912
0410	Метан (734*)	0.000333	0.0000024

8. Площадка ГСМ и АЗС

Источник загрязнения N 2045, Дыхательный клапан

Источник выделения N 001, Налив дизтоплива в автоцистерны через АСН-1 V = 12м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООН РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $Q_{OZ} = 58.14$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $Q_{VL} = 58.14$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 12$

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 12) / 3600 = 0.0062$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 58.14 + 1.32 \cdot 58.14) \cdot 10^{-6} = 0.0001326$

Удельный выброс при проливах, г/м3 (с. 20), $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (58.14 + 58.14) \cdot 10^{-6} = 0.002907$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0001326 + 0.002907 = 0.00304$

Полагаем, $G = 0.0062$

Полагаем, $M = 0.00304$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00304 / 100 = 0.00303$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0062 / 100 = 0.00618$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00304 / 100 = 0.00000851$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0062 / 100 = 0.00001736$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.00001736	0.00000851
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0061800	0.0030300

Источник загрязнения N 2046-2047, Дыхательный клапан

Источник выделения N 001-002, Резервуары хранения бензина V = 50м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Бензины автомобильные низкооктановые (до 90)

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), **C_{MAX} = 580**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, **Q_{OZ} = 20**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), **COZ = 250**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, **Q_{VL} = 20**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), **CVL = 310**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, **VSL = 36**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **GR = (C_{MAX} · VSL) / 3600 = (580 · 36) / 3600 = 5.8**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **MZAK = (COZ · Q_{OZ} + CVL · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (250 · 20 + 310 · 20) · 10⁻⁶ = 0.0112**

Удельный выброс при проливах, г/м3 (с. 20), **J = 125**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **MPRR = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 125 · (20 + 20) · 10⁻⁶ = 0.0025**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **MR = MZAK + MPRR = 0.0112 + 0.0025 = 0.0137**

Полагаем, **G = 5.8**

Полагаем, **M = 0.0137**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 75.47**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **__M__ = CI · M / 100 = 75.47 · 0.0137 / 100 = 0.01034**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **__G__ = CI · G / 100 = 75.47 · 5.8 / 100 = 4.38**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 18.38**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **__M__ = CI · M / 100 = 18.38 · 0.0137 / 100 = 0.00252**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **__G__ = CI · G / 100 = 18.38 · 5.8 / 100 = 1.066**

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 2.5**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **__M__ = CI · M / 100 = 2.5 · 0.0137 / 100 = 0.0003425**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **__G__ = CI · G / 100 = 2.5 · 5.8 / 100 = 0.145**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 2**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **__M__ = CI · M / 100 = 2 · 0.0137 / 100 = 0.000274**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **__G__ = CI · G / 100 = 2 · 5.8 / 100 = 0.116**

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 1.45**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **__M__ = CI · M / 100 = 1.45 · 0.0137 / 100 = 0.0001987**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **__G__ = CI · G / 100 = 1.45 · 5.8 / 100 = 0.0841**

Примесь: 0627 Этилбензол (687)



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.05$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.05 \cdot 0.0137 / 100 = 0.00000685$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.05 \cdot 5.8 / 100 = 0.0029$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.15$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.15 \cdot 0.0137 / 100 = 0.00002055$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.15 \cdot 5.8 / 100 = 0.0087$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)	4.3800000	0.0103400
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)	1.0660000	0.0025200
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	0.1450000	0.0003425
0602	Бензол (64)	0.1160000	0.0002740
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0087000	0.00002055
0621	Метилбензол (353)	0.0841000	0.0001987
0627	Этилбензол (687)	0.0029000	0.00000685

Источник загрязнения N 2048-2049, Дыхательный клапан

Источник выделения N 001-002, Резервуары хранения дизтоплива V = 100 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООН РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $Q_{OZ} = 174.42$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $Q_{VL} = 174.42$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 36$

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 36) / 3600 = 0.0186$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 174.42 + 1.32 \cdot 174.42) \cdot 10^{-6} = 0.000398$

Удельный выброс при проливах, г/м3 (с. 20), $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (174.42 + 174.42) \cdot 10^{-6} = 0.00872$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000398 + 0.00872 = 0.00912$

Полагаем, $G = 0.0186$

Полагаем, $M = 0.00912$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00912 / 100 = 0.0091$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0186 / 100 = 0.01855$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00912 / 100 = 0.00002554$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0186 / 100 = 0.0000521$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.0000521	0.00002554
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0185500	0.0091000

Источник загрязнения N 2050-2051, Дыхательный клапан

Источник выделения N 001-002, Резервуары хранения бензина V = 25 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООН РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Бензины автомобильные низкооктановые (до 90)

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), **C_{MAX} = 580**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, **Q_{OZ} = 20**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), **COZ = 250**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, **Q_{VL} = 20**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), **CVL = 310**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, **VSL = 25**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **GR = (C_{MAX} · VSL) / 3600 = (580 · 25) / 3600 = 4.03**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10⁻⁶ = (250 · 20 + 310 · 20) · 10⁻⁶ = 0.0112**

Удельный выброс при проливах, г/м3 (с. 20), **J = 125**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 125 · (20 + 20) · 10⁻⁶ = 0.0025**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **MR = MZAK + MPRR = 0.0112 + 0.0025 = 0.0137**

Полагаем, **G = 4.03**

Полагаем, **M = 0.0137**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 75.47**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **__M__ = CI · M / 100 = 75.47 · 0.0137 / 100 = 0.01034**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **__G__ = CI · G / 100 = 75.47 · 4.03 / 100 = 3.04**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 18.38**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **__M__ = CI · M / 100 = 18.38 · 0.0137 / 100 = 0.00252**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **__G__ = CI · G / 100 = 18.38 · 4.03 / 100 = 0.74**

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 2.5**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **__M__ = CI · M / 100 = 2.5 · 0.0137 / 100 = 0.0003425**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **__G__ = CI · G / 100 = 2.5 · 4.03 / 100 = 0.1008**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 2**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **__M__ = CI · M / 100 = 2 · 0.0137 / 100 = 0.000274**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **__G__ = CI · G / 100 = 2 · 4.03 / 100 = 0.0806**

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 1.45**



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 1.45 \cdot 0.0137 / 100 = 0.0001987$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 1.45 \cdot 4.03 / 100 = 0.0584$

Примесь: 0627 Этилбензол (687)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.05$
Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.05 \cdot 0.0137 / 100 = 0.00000685$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.05 \cdot 4.03 / 100 = 0.002015$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.15$
Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.15 \cdot 0.0137 / 100 = 0.00002055$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.15 \cdot 4.03 / 100 = 0.00605$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)	3.0400000	0.0103400
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)	0.7400000	0.0025200
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	0.1008000	0.0003425
0602	Бензол (64)	0.0806000	0.0002740
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0060500	0.00002055
0621	Метилбензол (353)	0.0584000	0.0001987
0627	Этилбензол (687)	0.0020150	0.00000685

Источник загрязнения N 2052-2053, Дыхательный клапан

Источник выделения N 001-002, Резервуары хранения дизтоплива V = 25м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООН РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $Q_{OZ} = 174.42$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $Q_{VL} = 174.42$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 25$

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 25) / 3600 = 0.01292$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 174.42 + 1.32 \cdot 174.42) \cdot 10^{-6} = 0.000398$

Удельный выброс при проливах, г/м3 (с. 20), $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (174.42 + 174.42) \cdot 10^{-6} = 0.00872$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000398 + 0.00872 = 0.00912$

Полагаем, $G = 0.01292$

Полагаем, $M = 0.00912$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00912 / 100 = 0.0091$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01292 / 100 = 0.01288$



Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00912 / 100 = 0.00002554$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01292 / 100 = 0.0000362$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.0000362	0.00002554
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/(592)	0.0128800	0.0091000

Источник загрязнения N 8005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Насос перекачки бензина

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООН РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Бензины автомобильные низкооктановые (до 90)

Наименование оборудования: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 20$

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

Количество одновременно работающего оборудования, шт., $N1 = 1$

$GNV = 1$

Удельный выброс, кг/час(табл. 6.1), $Q = 0.26$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot N1 / 3.6 = 0.26 \cdot 1 / 3.6 = 0.0722$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.26 \cdot 1 \cdot 20) / 1000 = 0.0052$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 75.47$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 75.47 \cdot 0.0722 / 100 = 0.0545$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 75.47 \cdot 0.0052 / 100 = 0.003924$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 18.38$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 18.38 \cdot 0.0722 / 100 = 0.01327$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 18.38 \cdot 0.0052 / 100 = 0.000956$

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.5$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.5 \cdot 0.0722 / 100 = 0.001805$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 0.0052 / 100 = 0.00013$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2 \cdot 0.0722 / 100 = 0.001444$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2 \cdot 0.0052 / 100 = 0.000104$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 1.45$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 1.45 \cdot 0.0722 / 100 = 0.001047$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 1.45 \cdot 0.0052 / 100 = 0.0000754$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.15$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.15 \cdot 0.0722 / 100 = 0.0001083$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.15 \cdot 0.0052 / 100 = 0.0000078$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Примесь: 0627 Этилбензол (687)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.05$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.05 \cdot 0.0722 / 100 = 0.0000361$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.05 \cdot 0.0052 / 100 = 0.0000026$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)	0.0545000	0.0039240
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)	0.0132700	0.0009560
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	0.0018050	0.0001300
0602	Бензол (64)	0.0014440	0.0001040
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0001083	0.0000078
0621	Метилбензол (353)	0.0010470	0.0000754
0627	Этилбензол (687)	0.0000361	0.0000026

Источник загрязнения N 8006, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Насос перекачки дизтопливо

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Наименование оборудования: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 20$

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

Количество одновременно работающего оборудования, шт., $N1 = 1$

$GNV = 2$

Удельный выброс, кг/час(табл. 6.1), $Q = 0.13$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot N1 / 3.6 = 0.13 \cdot 1 / 3.6 = 0.0361$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.13 \cdot 1 \cdot 20) / 1000 = 0.0026$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0361 / 100 = 0.036$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0026 / 100 = 0.002593$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0361 / 100 = 0.000101$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0026 / 100 = 0.00000728$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.0001010	0.00000728
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0360000	0.0025930

Источник загрязнения N 8007, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Площадка ГСМ, АЗС и подачи газа(ЗРА и ФС)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений



Нефтепродукт: Бензины автомобильные низкооктановые (до 90)

Наименование оборудования, вид технологического потока: Среда газовая (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 16$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2), $GHY = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2), $XHY = 0.293$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.020988 \cdot 16 \cdot 0.293 = 0.0984$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.0984 / 3.6 = 0.02733$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.0984 \cdot 8760) / 1000 = 0.862$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 75.47$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 75.47 \cdot 0.02733 / 100 = 0.02063$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 75.47 \cdot 0.862 / 100 = 0.65$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 18.38$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 18.38 \cdot 0.02733 / 100 = 0.00502$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 18.38 \cdot 0.862 / 100 = 0.1584$

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.5$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.5 \cdot 0.02733 / 100 = 0.000683$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 0.862 / 100 = 0.02155$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2 \cdot 0.02733 / 100 = 0.000547$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2 \cdot 0.862 / 100 = 0.01724$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 1.45$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 1.45 \cdot 0.02733 / 100 = 0.000396$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 1.45 \cdot 0.862 / 100 = 0.0125$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.15$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.15 \cdot 0.02733 / 100 = 0.000041$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.15 \cdot 0.862 / 100 = 0.001293$

Примесь: 0627 Этилбензол (687)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.05$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.05 \cdot 0.02733 / 100 = 0.00001367$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.05 \cdot 0.862 / 100 = 0.000431$

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Бензины автомобильные низкооктановые (до 90)

Наименование оборудования, вид технологического потока: Парогазовые потоки (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 22$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2), $GHY = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2), $XHY = 0.03$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.00072 \cdot 22 \cdot 0.03 = 0.000475$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.000475 / 3.6 = 0.000132$



Валовый выброс, т/год, $M = (MNY \cdot T) / 1000 = (0.000475 \cdot 8760) / 1000 = 0.00416$

Примесь: 0415 Смесь углеводов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 75.47$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 75.47 \cdot 0.000132 / 100 = 0.0000996$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 75.47 \cdot 0.00416 / 100 = 0.00314$

Примесь: 0416 Смесь углеводов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 18.38$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 18.38 \cdot 0.000132 / 100 = 0.00002426$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 18.38 \cdot 0.00416 / 100 = 0.000765$

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.5$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.5 \cdot 0.000132 / 100 = 0.0000033$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 0.00416 / 100 = 0.000104$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2 \cdot 0.000132 / 100 = 0.00000264$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2 \cdot 0.00416 / 100 = 0.0000832$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 1.45$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 1.45 \cdot 0.000132 / 100 = 0.000001914$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 1.45 \cdot 0.00416 / 100 = 0.0000603$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.15$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.15 \cdot 0.000132 / 100 = 0.000000198$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.15 \cdot 0.00416 / 100 = 0.00000624$

Примесь: 0627 Этилбензол (687)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.05$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.05 \cdot 0.000132 / 100 = 0.000000066$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.05 \cdot 0.00416 / 100 = 0.00000208$

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Наименование оборудования, вид технологического потока: Среда газовая (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 29$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2), $GHY = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2), $XHY = 0.293$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MNY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.020988 \cdot 29 \cdot 0.293 = 0.1783$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MNY / 3.6 = 0.1783 / 3.6 = 0.0495$

Валовый выброс, т/год, $M = (MNY \cdot T) / 1000 = (0.1783 \cdot 8760) / 1000 = 1.562$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0495 / 100 = 0.0494$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 1.562 / 100 = 1.558$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0495 / 100 = 0.0001386$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 1.562 / 100 = 0.00437$



Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Наименование оборудования, вид технологического потока: Парогазовые потоки (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 38$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2), $G_{HY} = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2), $X_{HY} = 0.03$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.00072 \cdot 38 \cdot 0.03 = 0.00082$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.00082 / 3.6 = 0.000228$

Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot T) / 1000 = (0.00082 \cdot 8760) / 1000 = 0.00718$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000228 / 100 = 0.0002274$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00718 / 100 = 0.00716$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000228 / 100 = 0.000000638$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00718 / 100 = 0.0000201$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.0001386	0.0043901
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)	0.0206300	0.6531400
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)	0.0050200	0.1591650
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	0.0006830	0.0216540
0602	Бензол (64)	0.0005470	0.0173232
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000410	0.00129924
0621	Метилбензол (353)	0.0003960	0.0125603
0627	Этилбензол (687)	0.00001367	0.00043308
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0494000	1.5651600

9. Площадка подачи газа

Источник загрязнения N 8008, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Площадка подачи газа (ЗРА и ФС)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООН РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Газ

Наименование оборудования, вид технологического потока: Среда газовая (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 10$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2), $G_{HY} = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2), $X_{HY} = 0.293$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.020988 \cdot 10 \cdot 0.293 = 0.0615$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.0615 / 3.6 = 0.0171$



Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot T) / 1000 = (0.0615 \cdot 8760) / 1000 = 0.539$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0171 / 100 = 0.0171$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.539 / 100 = 0.539$

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Газ

Наименование оборудования, вид технологического потока: Парогазовые потоки (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 11$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2), $G_{HY} = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2), $X_{HY} = 0.03$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.00072 \cdot 11 \cdot 0.03 = 0.0002376$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.0002376 / 3.6 = 0.000066$

Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot T) / 1000 = (0.0002376 \cdot 8760) / 1000 = 0.00208$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000066 / 100 = 0.000066$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00208 / 100 = 0.00208$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0171000	1.6190800

Источник загрязнения N 2054,Свеча

Источник выделения N 001,Продувочная свеча на газопроводе

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

Выбросы газа: продувка газа на свечи

Расход газа от одной свечи, м3, $B = 3.4$

Общее количество продувок, шт., $N = 1$

Количество одновременно продуваемых свечей, шт., $N1 = 1$

Максимальная продолжительность продувки свечей в течение 20 минут, в мин., $TN = 2$

Время продувки одной свечи, час/год, $T = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.057$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.057 \cdot 3.4 = 0.1938$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.1938 \cdot 1 \cdot 1 / 1000 = 0.0001938$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N1 / 3600 = 0.1938 \cdot 1000 \cdot 2 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.00538$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.015$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.015 \cdot 3.4 = 0.051$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.051 \cdot 1 \cdot 1 / 1000 = 0.000051$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N1 / 3600 = 0.051 \cdot 1000 \cdot 2 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.001417$

Расчет выбросов оксидов азота:



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Коэффициент выброса оксидов азота, $KI = 0.001$

Количество оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI * B = 0.001 * 3.4 = 0.0034$

Валовый выброс, т/год, $M = VI * T * N / 1000 = 0.0034 * 1 * 1 / 1000 = 0.0000034$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI * 1000 * TN / 20 * N1 / 3600 = 0.0034 * 1000 * 2 / 20 * 1 / 3600 = 0.0000944$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.0000034 = 0.00000272$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000944 = 0.0000755$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.0000034 = 0.000000442$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000944 = 0.00001227$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0000755	0.00000544
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00001227	0.000000884
0337	Углерод оксид (594)	0.00538	0.0003876
0410	Метан (734*)	0.001417	0.000102

Источник загрязнения N 2055, Выхлопная труба

Источник выделения N 002, ДЭС ТЕКСАН TJ275PE5A

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.48

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 250

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 100

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 528

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 100 * 400 = 0.3488 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\rho_{ог}$, кг/м³:

$$\rho_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 528 / 273) = 0.446479401 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \rho_{ог} = 0.3488 / 0.446479401 = 0.7812230513183 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов

q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.533333	0.01536	0	0.533333	0.01536
0304	Азот (II) оксид(6)	0.086666	0.002496	0	0.086666	0.002496
0328	Углерод (593)	0.03472	0.00096	0	0.03472	0.00096
0330	Сера диоксид (526)	0.083333	0.0024	0	0.083333	0.0024
0337	Углерод оксид (594)	0.43056	0.01248	0	0.43056	0.01248
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.00000083	0.00000003	0	0.00000083	0.00000003
1325	Формальдегид (619)	0.0083333	0.00024	0	0.0083333	0.00024
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.201389	0.00576	0	0.201389	0.00576

10. Вахтовый поселок

Источник загрязнения N 2057, Выхлопная труба

Источник выделения N 001,Дизельный генератор GRP-1000

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 6.794

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 1000

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 1117.95

Температура отработавших газов T_{02} , К, 528

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{02} , кг/с:



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

$$G_{O_2} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\text{э}} \cdot P_{\text{э}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 1117.95 \cdot 1200 = 11.6982288 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов ρ_{O_2} , кг/м³:

$$\rho_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 528 / 273) = 0.446479401 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{O_2} , м³/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \rho_{O_2} = 11.6982288 / 0.446479401 = 26.20104932 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{Mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	5.3	8.4	2.4	0.35	1.4	0.1	0.000011

Таблица значений выбросов

$q_{\Sigma i}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	22	35	10	1.5	6	0.4	0.000045

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

$$M_i = e_{Mi} \cdot P_{\text{э}} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{\Sigma i} \cdot B_{\text{зод}} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	1.8666	0.190232	0	1.8666	0.190232
0304	Азот (II) оксид(6)	0.3033	0.0309127	0	0.3033	0.0309127
0328	Углерод (593)	0.09722	0.010191	0	0.09722	0.010191
0330	Сера диоксид (526)	0.388888	0.040764	0	0.388888	0.040764
0337	Углерод оксид (594)	1.4722	0.149468	0	1.4722	0.149468
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.000003055	0.0000003	0	0.000003055	0.0000003
1325	Формальдегид (619)	0.0277777	0.0027176	0	0.0277777	0.0027176
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.66666	0.06794	0	0.66666	0.06794



11. Цех по ремонту и хранению оборудования КРС

Источник загрязнения N 2058, Дымовая труба
Источник выделения N 001-002, Котел "Buran Cronus"

Список литературы:

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

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 61.6068**

Расход топлива, л/с, **BG = 4.5417**

Месторождение, **M = *Месторождения газа:**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8187.246**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8187.246 · 0.004187 = 34.28**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.0256**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.046**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 174**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 174**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0825**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0825 · (174 / 174)^{0.25} = 0.0825**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 61.6068 · 34.28 · 0.0825 · (1-0) = 0.1742**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 4.5417 · 34.28 · 0.0825 · (1-0) = 0.01284**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.1742 = 0.1394**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.01284 = 0.01027**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.1742 = 0.02265**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.01284 = 0.00167**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0118**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 61.6068 · 0.0256 · (1-0) + 0.0188 · 0.0118 · 61.6068 = 0.0452**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 4.5417 · 0.046 · (1-0) + 0.0188 · 0.0118 · 4.5417 = 0.00519**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

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

Тип топки: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 34.28 = 8.57$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 61.6068 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.528$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 4.5417 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0389$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0102700	0.1394000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0016700	0.0226500
0330	Сера диоксид (526)	0.0051900	0.0452000
0337	Углерод оксид (594)	0.0389000	0.5280000

Источник загрязнения N 2059, Выхлопная труба

Источник выделения N 001-006, Инфракрасный излучатель

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м³/год, **BT = 83.6496**

Расход топлива, л/с, **BG = 6.17**

Месторождение, **M = *Месторождения газа:**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), **QR = 8187.246**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8187.246 · 0.004187 = 34.28**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.0256**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.046**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 190**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 190**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0832**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0832 \cdot (190 / 190)^{0.25} = 0.0832$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 83.6496 \cdot 34.28 \cdot 0.0832 \cdot (1 - 0) = 0.2386$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 6.17 \cdot 34.28 \cdot 0.0832 \cdot (1 - 0) = 0.0176$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.2386 = 0.191$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0176 = 0.01408$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.2386 = 0.031$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0176 = 0.00229$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0118**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 83.6496 \cdot 0.0256 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 83.6496 = 0.0614$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 6.17 \cdot 0.046 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 6.17 = 0.00705$



РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 34.28 = 8.57$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 83.6496 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.717$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 6.17 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0529$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0140800	0.1910000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0022900	0.0310000
0330	Сера диоксид (526)	0.0070500	0.0614000
0337	Углерод оксид (594)	0.0529000	0.7170000

Источник загрязнения N 2060, Дымовая труба

Источник выделения N 001, Газовый водонагреватель "NHRE-26.1"

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 62.196$

Расход топлива, л/с, $BG = 1.97$

Месторождение, $M = \text{Месторождения газа}$:

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), $QR = 8187.246$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 8187.246 \cdot 0.004187 = 34.28$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.0256$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0.046$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 60$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 60$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0759$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0759 \cdot (60 / 60)^{0.25} = 0.0759$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 62.196 \cdot 34.28 \cdot 0.0759 \cdot (1 - 0) = 0.1618$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 1.97 \cdot 34.28 \cdot 0.0759 \cdot (1 - 0) = 0.00513$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.1618 = 0.1294$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00513 = 0.0041$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.1618 = 0.02103$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00513 = 0.000667$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ



Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0.0118$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 62.196 \cdot 0.0256 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 62.196 = 0.0456$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 1.97 \cdot 0.046 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 1.97 = 0.00225$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 34.28 = 8.57$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 62.196 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.533$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1.97 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.01688$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0041000	0.1294000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0006670	0.0210300
0330	Сера диоксид (526)	0.0022500	0.0456000
0337	Углерод оксид (594)	0.0168800	0.5330000

Источник загрязнения N 2061, Вентиляционная система

Источник выделения N 001, Моечная машина 2500P

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12)

Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008

№100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

Вид выполняемых работ: Мойка деталей в растворах СМС, содержащих кальцинированную соду 40-50%
Применяемое для мойки вещество: МС-6, МС-8, Лабомид-101, Лабомид-202, Лабомид-203, Темп-100Д и др.

Площадь зеркала моечной ванны, м², $S = 4.5$

Время работы моечной установки, час/год, $T = 730$

$V = 0.155$

Примесь: 0155 диНатрий карбонат (415)

Удельное выделение ЗВ, г/с*м² (табл.4.11), $Q = 0.0016$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.40), $G = Q \cdot S = 0.0016 \cdot 4.5 = 0.0072$

Валовый выброс, т/год (4.39), $M = Q \cdot S \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0016 \cdot 4.5 \cdot 730 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.01892$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0155	диНатрий карбонат (415)	0.0072000	0.0189200

Источник загрязнения N 2062, Дымовая труба

Источник выделения N 001-003, Газовый водонагреватель "Hortex"

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.



п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива
в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 113.9676**

Расход топлива, л/с, **BG = 3.6139**

Месторождение, **M = *Месторождения газа:**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8187.246**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8187.246 · 0.004187 = 34.28**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.0256**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.046**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 130**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 130**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0807**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0807 · (130 / 130)^{0.25} = 0.0807**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 113.9676 · 34.28 · 0.0807 · (1-0) = 0.315**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 3.6139 · 34.28 · 0.0807 · (1-0) = 0.01**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.315 = 0.252**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.01 = 0.008**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.315 = 0.04095**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.01 = 0.0013**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0118**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 113.9676 · 0.0256 · (1-0) + 0.0188 · 0.0118 · 113.9676 = 0.0836**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 3.6139 · 0.046 · (1-0) + 0.0188 · 0.0118 · 3.6139 = 0.00413**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

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

Тип топки: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 34.28 = 8.57**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 113.9676 · 8.57 · (1-0 / 100) = 0.977**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 3.6139 · 8.57 · (1-0 / 100) = 0.031**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0080000	0.2520000



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

0304	Азот (II) оксид (6)	0.0013000	0.0409500
0330	Сера диоксид (526)	0.0041300	0.0836000
0337	Углерод оксид (594)	0.0310000	0.9770000

Источник загрязнения N 2127, Свеча

Источник выделения N 001, Свеча для сжигания газа

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

Выбросы газа: продувка свечи

Расход газа от одной свечи, м3, **$B = 0.08$**

Общее количество продувок, шт., **$N = 2$**

Количество одновременно продуваемых свечей, шт., **$N1 = 1$**

Максимальная продолжительность продувки скважины в течение 20 минут, в мин., **$TN = 20$**

Время продувки одной свечи, час/год, **$T = 1$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Коэффициент выброса вещества, **$KI = 0.057$**

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), **$VI = KI * B = 0.057 * 0.08 = 0.00456$**

Валовый выброс, т/год, **$M = VI * T * N / 1000 = 0.00456 * 1 * 2 / 1000 = 0.00000912$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$G = VI * 1000 * TN / 20 * N1 / 3600 = 0.00456 * 1000 * 20 / 20 * 1 / 3600 = 0.001267$**

Примесь: 0410 Метан (734*)

Коэффициент выброса вещества, **$KI = 0.015$**

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), **$VI = KI * B = 0.015 * 0.08 = 0.0012$**

Валовый выброс, т/год, **$M = VI * T * N / 1000 = 0.0012 * 1 * 2 / 1000 = 0.0000024$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$G = VI * 1000 * TN / 20 * N1 / 3600 = 0.0012 * 1000 * 20 / 20 * 1 / 3600 = 0.000333$**

Расчет выбросов оксидов азота:

Коэффициент выброса оксидов азота, **$KI = 0.001$**

Количество оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, кг/час (3.11), **$VI = KI * B = 0.001 * 0.08 = 0.00008$**

Валовый выброс, т/год, **$M = VI * T * N / 1000 = 0.00008 * 1 * 2 / 1000 = 0.00000016$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$G = VI * 1000 * TN / 20 * N1 / 3600 = 0.00008 * 1000 * 20 / 20 * 1 / 3600 = 0.00002222$**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, **$M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00000016 = 0.000000128$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$G = 0.8 * G = 0.8 * 0.00002222 = 0.00001778$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, **$M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00000016 = 0.0000000208$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$G = 0.13 * G = 0.13 * 0.00002222 = 0.00000289$**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00001778	0.000000128
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00000289	0.0000000208
0337	Углерод оксид (594)	0.001267	0.00000912
0410	Метан (734*)	0.000333	0.0000024

Источник загрязнения N 2128, Вентиляционная система

Источник выделения N 001, Оборудование мойки трубы



Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

Вид выполняемых работ: Мойка деталей в растворах СМС, содержащих кальцинированную соду 40-50%
Применяемое для мойки вещество: МС-6, МС-8, Лабомид-101, Лабомид-202, Лабомид-203, Темп-100Д и др.

Площадь зеркала моечной ванны, m^2 , $S = 32.98$

Время работы моечной установки, час/год, $T = 8760$

$V = 0155$

Примесь: 0155 диНатрий карбонат (415)

Удельное выделение ЗВ, $г/с \cdot м^2$ (табл.4.11), $Q = 0.0016$

Максимальный разовый выброс, $г/с$ (4.40), $G = Q \cdot S = 0.0016 \cdot 32.98 = 0.0528$

Валовый выброс, $т/год$ (4.39), $M = Q \cdot S \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0016 \cdot 32.98 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 1.664$

Код	Наименование ЗВ	Выброс $г/с$	Выброс $т/год$
0155	диНатрий карбонат (415)	0.0528000	1.6640000

12. Склад

Источник загрязнения N 2063, Дымовая труба

Источник выделения N 001-002, Котел "Buran Cronus"

Список литературы:

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

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 52.3752$

Расход топлива, л/с, $BG = 3.86$

Месторождение, $M = \text{Месторождения газа:}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8187.246$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 8187.246 \cdot 0.004187 = 34.28$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.0256$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0.046$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 116$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 116$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.08$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.08 \cdot (116 / 116)^{0.25} = 0.08$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 52.3752 \cdot 34.28 \cdot 0.08 \cdot (1-0) = 0.1436$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.86 \cdot 34.28 \cdot 0.08 \cdot (1-0) = 0.01059$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.1436 = 0.1149$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.01059 = 0.00847$



Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.1436 = 0.01867$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.01059 = 0.001377$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0.0118$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 52.3752 \cdot 0.0256 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 52.3752 = 0.0384$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 3.86 \cdot 0.046 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 3.86 = 0.00441$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 34.28 = 8.57$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 52.3752 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.449$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 3.86 \cdot 8.57 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0331$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0084700	0.1149000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0013770	0.0186700
0330	Сера диоксид (526)	0.0044100	0.0384000
0337	Углерод оксид (594)	0.0331000	0.4490000

Источник загрязнения N 2064, Дымовая труба

Источник выделения N 001, Газовый водонагреватель "NHRE-18.1"

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 38.8068$

Расход топлива, л/с, $BG = 1.2305$

Месторождение, $M = \text{Месторождения газа}$:

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³ (прил. 2.1), $QR = 8187.246$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 8187.246 \cdot 0.004187 = 34.28$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.0256$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.046$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 40$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 40$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0693$

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



Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0693 \cdot (40 / 40)^{0.25} = 0.0693$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 38.8068 \cdot 34.28 \cdot 0.0693 \cdot (1-0) = 0.0922$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1.2305 \cdot 34.28 \cdot 0.0693 \cdot (1-0) = 0.002923$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0922 = 0.0738$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.002923 = 0.00234$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0922 = 0.01199$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.002923 = 0.00038$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H_2S = 0.0118$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 38.8068 \cdot 0.0256 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 38.8068 = 0.0285$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 1.2305 \cdot 0.046 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 1.2305 = 0.001405$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 34.28 = 8.57$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 38.8068 \cdot 8.57 \cdot (1-0 / 100) = 0.3326$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1.2305 \cdot 8.57 \cdot (1-0 / 100) = 0.01055$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0023400	0.0738000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0003800	0.0119900
0330	Сера диоксид (526)	0.0014050	0.0285000
0337	Углерод оксид (594)	0.0105500	0.3326000

Источник загрязнения N 2129,Свеча

Источник выделения N 001,Свеча для сжигания газа

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

Выбросы газа: продувка свечи

Расход газа от одной свечи, м3 , $V = 0.08$

Общее количество продувок, шт. , $N = 2$

Количество одновременно продуваемых свечей, шт. , $N1 = 1$

Максимальная продолжительность продувки скважины в течение 20 минут, в мин. , $TN = 20$

Время продувки одной свечи, час/год , $T = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Коэффициент выброса вещества , $KI = 0.057$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.057 \cdot 0.08 = 0.00456$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.00456 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.00000912$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N1 / 3600 = 0.00456 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.001267$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.015$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.015 \cdot 0.08 = 0.0012$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.0012 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.0000024$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N1 / 3600 = 0.0012 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.000333$

Расчет выбросов оксидов азота:

Коэффициент выброса оксидов азота, $KI = 0.001$

Количество оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.001 \cdot 0.08 = 0.00008$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.00008 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.00000016$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N1 / 3600 = 0.00008 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.00002222$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00000016 = 0.000000128$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00002222 = 0.00001778$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00000016 = 0.0000000208$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00002222 = 0.00000289$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00001778	0.000000128
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00000289	0.0000000208
0337	Углерод оксид (594)	0.001267	0.00000912
0410	Метан (734*)	0.000333	0.0000024

13. Офис

Источник загрязнения N 2065, Дымовая труба

Источник выделения N 001-002, Котел (Rinnai)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 13.188$

Расход топлива, л/с, $BG = 0.97$

Месторождение, $M = \text{Месторождения газа}$:

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8187.246$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 8187.246 \cdot 0.004187 = 34.28$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.0256$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0.046$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА



Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $Q_N = 29.1$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $Q_F = 29.1$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0639$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (Q_F / Q_N)^{0.25} = 0.0639 \cdot (29.1 / 29.1)^{0.25} = 0.0639$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 13.188 \cdot 34.28 \cdot 0.0639 \cdot (1-0) = 0.0289$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.97 \cdot 34.28 \cdot 0.0639 \cdot (1-0) = 0.002125$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0289 = 0.0231$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.002125 = 0.0017$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0289 = 0.00376$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.002125 = 0.000276$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H_2S = 0.0118$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 13.188 \cdot 0.0256 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 13.188 = 0.00968$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 0.97 \cdot 0.046 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0118 \cdot 0.97 = 0.001108$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 34.28 = 8.57$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.188 \cdot 8.57 \cdot (1-0 / 100) = 0.113$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.97 \cdot 8.57 \cdot (1-0 / 100) = 0.00831$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0017000	0.0231000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0002760	0.0037600
0330	Сера диоксид (526)	0.0011080	0.0096800
0337	Углерод оксид (594)	0.0083100	0.1130000

Источник загрязнения N 2130,Свеча

Источник выделения N 001,Свеча для сжигания газа

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

Выбросы газа: продувка свечи

Расход газа от одной свечи, м3, $B = 0.08$

Общее количество продувок, шт., $N = 2$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Количество одновременно продуваемых свечей, шт. , **$N1 = 1$**

Максимальная продолжительность продувки скважины в течение 20 минут, в мин. , **$TN = 20$**

Время продувки одной свечи, час/год , **$T = 1$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Коэффициент выброса вещества , **$KI = 0.057$**

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11) , **$VI = KI * B = 0.057 * 0.08 = 0.00456$**

Валовый выброс, т/год , **$M = VI * T * N / 1000 = 0.00456 * 1 * 2 / 1000 = 0.00000912$**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = VI * 1000 * TN / 20 * N1 / 3600 = 0.00456 * 1000 * 20 / 20 * 1 / 3600 = 0.001267$**

Примесь: 0410 Метан (734*)

Коэффициент выброса вещества , **$KI = 0.015$**

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11) , **$VI = KI * B = 0.015 * 0.08 = 0.0012$**

Валовый выброс, т/год , **$M = VI * T * N / 1000 = 0.0012 * 1 * 2 / 1000 = 0.0000024$**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = VI * 1000 * TN / 20 * N1 / 3600 = 0.0012 * 1000 * 20 / 20 * 1 / 3600 = 0.000333$**

Расчет выбросов оксидов азота:

Коэффициент выброса оксидов азота , **$KI = 0.001$**

Количество оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, кг/час (3.11) , **$VI = KI * B = 0.001 * 0.08 = 0.00008$**

Валовый выброс, т/год , **$M = VI * T * N / 1000 = 0.00008 * 1 * 2 / 1000 = 0.00000016$**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = VI * 1000 * TN / 20 * N1 / 3600 = 0.00008 * 1000 * 20 / 20 * 1 / 3600 = 0.0000222$**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , **$M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00000016 = 0.000000128$**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000222 = 0.00001778$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , **$M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00000016 = 0.0000000208$**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000222 = 0.00000289$**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00001778	0.000000128
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00000289	0.0000000208
0337	Углерод оксид (594)	0.001267	0.00000912
0410	Метан (734*)	0.000333	0.0000024

14. Газоснабжения

Источник загрязнения N 2066-2069, Свеча

Источник выделения N 001-004, Свеча для сжигания газа

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

Выбросы газа: продувка свечи

Расход газа от одной свечи, м3 , **$B = 0.08$**

Общее количество продувок, шт. , **$N = 2$**

Количество одновременно продуваемых свечей, шт. , **$N1 = 1$**

Максимальная продолжительность продувки скважины в течение 20 минут, в мин. , **$TN = 20$**

Время продувки одной свечи, час/год , **$T = 1$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Коэффициент выброса вещества , **$KI = 0.057$**



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.057 \cdot 0.08 = 0.00456$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.00456 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.00000912$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N1 / 3600 = 0.00456 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.001267$

Примесь: 0410 Метан (734*)

Коэффициент выброса вещества, $KI = 0.015$

Количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.015 \cdot 0.08 = 0.0012$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.0012 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.0000024$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N1 / 3600 = 0.0012 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.000333$

Расчет выбросов оксидов азота:

Коэффициент выброса оксидов азота, $KI = 0.001$

Количество оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, кг/час (3.11), $VI = KI \cdot B = 0.001 \cdot 0.08 = 0.00008$

Валовый выброс, т/год, $M = VI \cdot T \cdot N / 1000 = 0.00008 \cdot 1 \cdot 2 / 1000 = 0.00000016$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = VI \cdot 1000 \cdot TN / 20 \cdot N1 / 3600 = 0.00008 \cdot 1000 \cdot 20 / 20 \cdot 1 / 3600 = 0.00002222$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00000016 = 0.000000128$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00002222 = 0.00001778$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00000016 = 0.0000000208$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00002222 = 0.00000289$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00001778	0.000000128
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00000289	0.0000000208
0337	Углерод оксид (594)	0.001267	0.00000912
0410	Метан (734*)	0.000333	0.0000024

Источник загрязнения N 8009, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Площадка газопровода

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Газ

Наименование оборудования, вид технологического потока: Среда газовая (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 7$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2), $G_{HY} = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2), $X_{HY} = 0.293$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.020988 \cdot 7 \cdot 0.293 = 0.04305$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.04305 / 3.6 = 0.01196$

Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot T) / 1000 = (0.04305 \cdot 8760) / 1000 = 0.377$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.01196 / 100 = 0.01196$



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.377 / 100 = 0.377$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0119600	0.7540000

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Газ

Наименование оборудования, вид технологического потока: Парогазовые потоки (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 14$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2), $GHY = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2), $XHY = 0.03$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MNY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.00072 \cdot 14 \cdot 0.03 = 0.0003024$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MNY / 3.6 = 0.0003024 / 3.6 = 0.000084$

Валовый выброс, т/год, $M = (MNY \cdot T) / 1000 = (0.0003024 \cdot 8760) / 1000 = 0.00265$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000084 / 100 = 0.000084$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00265 / 100 = 0.00265$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0119600	0.7566500

15. Стоянка

Источник загрязнения N 8010, Неорганизованный источник

Источник выделения N 8010 01, Въезд/выезд машин на стоянку

Список литературы:

1. Методика расчета 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 расчета 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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л						
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
62	40	1.00	1	0.155	0.155	



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	0.477	1	0.2	1.98	0.000671	0.00725
2732	4	0.153	1	0.1	0.45	0.000217	0.00236
0301	4	0.2	1	0.12	1.9	0.00027	0.00323
0304	4	0.2	1	0.12	1.9	0.0000439	0.000525
0328	4	0.009	1	0.005	0.135	0.0000172	0.0002177
0330	4	0.052	1	0.048	0.282	0.0000835	0.000973

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
62	122	1.00	1	0.155	0.155		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	6	7.38	1	2.9	8.37	0.01347	0.399
2704	6	0.99	1	0.45	1.17	0.001825	0.0545
0301	6	2	1	1	4.5	0.003045	0.0932
0304	6	2	1	1	4.5	0.000495	0.01515
0328	6	0.144	1	0.04	0.45	0.0002706	0.0082
0330	6	0.122	1	0.1	0.873	0.0002694	0.00912

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (594)	0.014141	0.40625
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.001825	0.0545
2732	Керосин (660*)	0.0002172	0.00236
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.003315	0.09643
0328	Углерод (593)	0.0002878	0.0084177
0330	Сера диоксид (526)	0.0003529	0.010093
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0005389	0.015675

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
210	40	1.00	1	0.155	0.155		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	0.35	1	0.2	1.8	0.000425	0.01688
2732	3	0.14	1	0.1	0.4	0.0001617	0.00625
0301	3	0.13	1	0.12	1.9	0.000179	0.0082
0304	3	0.13	1	0.12	1.9	0.00002907	0.00133
0328	3	0.005	1	0.005	0.1	0.00000986	0.00047
0330	3	0.048	1	0.048	0.25	0.0000641	0.002667

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
210	122	1.00	1	0.155	0.155		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

0337	4	3	1	2.9	7.5	0.00446	0.515
2704	4	0.4	1	0.45	1.1	0.000617	0.0728
0301	4	1	1	1	4.5	0.001266	0.1516
0304	4	1	1	1	4.5	0.0002058	0.02464
0328	4	0.04	1	0.04	0.4	0.0000728	0.00933
0330	4	0.113	1	0.1	0.78	0.000187	0.0229

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)							
Код	Примесь			Выброс г/с		Выброс т/год	
0337	Углерод оксид (594)			0.004885		0.53188	
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0.000617		0.0728	
2732	Керосин (660*)			0.0001617		0.00625	
0301	Азота (IV) диоксид (4)			0.001445		0.1598	
0328	Углерод (593)			0.00008266		0.0098	
0330	Сера диоксид (526)			0.0002511		0.025567	
0304	Азот (II) оксид (6)			0.00023487		0.02597	

Выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)
Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = -20**

Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
93	40	1.00	1	0.155	0.155		
ЗВ	Тгр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	15	0.53	1	0.2	2.2	0.00236	0.0336
2732	15	0.17	1	0.1	0.5	0.000758	0.01082
0301	15	0.2	1	0.12	1.9	0.000759	0.0114
0304	15	0.2	1	0.12	1.9	0.0001234	0.001853
0328	15	0.01	1	0.005	0.15	0.0000495	0.000768
0330	15	0.058	1	0.048	0.313	0.0002686	0.00396

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)							
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
93	122	1.00	1	0.155	0.155		
ЗВ	Тгр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	25	8.2	1	2.9	9.3	0.0581	2.424
2704	25	1.1	1	0.45	1.3	0.00782	0.327
0301	25	2	1	1	4.5	0.01149	0.485
0304	25	2	1	1	4.5	0.001867	0.0788
0328	25	0.16	1	0.04	0.5	0.001144	0.0481
0330	25	0.136	1	0.1	0.97	0.001014	0.04425

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-20,град.С)							
Код	Примесь			Выброс г/с		Выброс т/год	
0337	Углерод оксид (594)			0.06046		2.4576	
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0.00782		0.327	
2732	Керосин (660*)			0.000758		0.01082	
0301	Азота (IV) диоксид (4)			0.012249		0.4964	
0328	Углерод (593)			0.0011935		0.048868	



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

0330	Сера диоксид (526)	0.0012826	0.04821
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0019904	0.080653

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0122490	1.5052600
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0019904	0.2445960
0328	Углерод (593)	0.0011935	0.1341714
0330	Сера диоксид (526)	0.0012826	0.1677400
0337	Углерод оксид (594)	0.0604600	6.7914600
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0078200	0.9086000
2732	Керосин (660*)	0.0007580	0.0388600

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период
при температуре -20 градусов С

Источник загрязнения N 8044, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Лакокрасочные работы

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 3**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1.37**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 3 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.675$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.37 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0856$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 3 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.675$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.37 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0856$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0856000	0.6750000
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0856000	0.6750000



Источник загрязнения N 8045, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Лакокрасочные работы

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 1$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.2283$

Марка ЛКМ: Растворитель РС-2

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 100 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.3$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2283 \cdot 100 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01903$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 70$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 100 \cdot 70 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.7$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2283 \cdot 100 \cdot 70 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0444$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0190300	0.3000000
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0444000	0.7000000

16. КРС/ПРС на месторождения Каражанбас

Источник загрязнения N 2070-2072, Выхлопная труба

Источник выделения N 001-003, Дизельный генератор ЯМЗ 238Д (ПАП-60/80 Краз)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 777.56

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 243



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 99.9

Температура отработавших газов $T_{оэ}$, К, 528

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{оэ}$, кг/с:

$$G_{оэ} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 99.9 \cdot 243 = 0.211684104 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $оэ$, кг/м³:

$$оэ = 1.31 / (1 + T_{оэ} / 273) = 1.31 / (1 + 528 / 273) = 0.446479401 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{оэ}$, м³/с:

$$Q_{оэ} = G_{оэ} / оэ = 0.211684104 / 0.446479401 = 0.474118411 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов

$q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.5184	24.882	0	0.5184	24.882
0304	Азот (II) оксид(6)	0.08424	4.043312	0	0.08424	4.043312
0328	Углерод (593)	0.03375	1.55512	0	0.03375	1.55512
0330	Сера диоксид (526)	0.081	3.8878	0	0.081	3.8878
0337	Углерод оксид (594)	0.4185	20.21656	0	0.4185	20.21656
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000008	0.00004277	0	0.0000008	0.00004277
1325	Формальдегид (619)	0.0081	0.38878	0	0.0081	0.38878
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.19575	9.33072	0	0.19575	9.33072



Источник загрязнения N 0073-0076, Выхлопная труба
Источник выделения N 001-004, Дизельный генератор ЯМЗ 238Д (AP-32/40)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1036.74

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 133.25

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 528

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 133.25 \cdot 243 = 0.28235142 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\omega_{ог}$, кг/м³:

$$\omega_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 528 / 273) = 0.446479401 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \omega_{ог} = 0.28235142 / 0.446479401 = 0.632395178 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов

$q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.5184	33.17568	0	0.5184	33.17568
0304	Азот (II) оксид(6)	0.08424	5.391048	0	0.08424	5.391048
0328	Углерод (593)	0.03375	2.07348	0	0.03375	2.07348
0330	Сера диоксид (526)	0.081	5.1837	0	0.081	5.1837
0337	Углерод оксид (594)	0.4185	26.955	0	0.4185	26.955
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000008	0.000057020 7	0	0.0000008	0.0000570207
1325	Формальдегид (619)	0.0081	0.51837	0	0.0081	0.51837
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.19575	12.44088	0	0.19575	12.44088

Источник загрязнения N 2077- 2086, Выхлопная труба
Источник выделения N 001-010, Цементировочный агрегат

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 1978,9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 77

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 806.3

Температура отработавших газов T_{o2} , К, 528

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{o2} , кг/с:

$$G_{o2} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 806.3 \cdot 77 = 0.541382072 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов ρ_{o2} , кг/м³:

$$\rho_{o2} = 1.31 / (1 + T_{o2} / 273) = 1.31 / (1 + 528 / 273) = 0.446479401 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{o2} , м³/с:

$$Q_{o2} = G_{o2} / \rho_{o2} = 0.541382072 / 0.446479401 = 1.212557782 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов

q_{3i} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.1642667	63.3248	0	0.1642667	63.3248
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0266933	10.2903	0	0.0266933	10.2903
0328	Углерод (593)	0.0106944	3.9578	0	0.0106944	3.9578
0330	Сера диоксид (526)	0.0256667	9.8945	0	0.0256667	9.8945
0337	Углерод оксид (594)	0.1326111	51.4514	0	0.1326111	51.4514
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000003	0.00010884	0	0.0000003	0.00010884
1325	Формальдегид (619)	0.0025667	0.98945	0	0.0025667	0.98945
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0620278	23.7468	0	0.0620278	23.7468

Источник загрязнения N 2087-2093, Выхлопная труба

Источник выделения N 001-007, Паро-передвижная установка АС-204 (ПУ-1600)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200d} , т, 1772.8

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 80

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 692.1

Температура отработавших газов $T_{о2}$, К, 528

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{о2}$, кг/с:

$$G_{о2} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 692.1 * 80 = 0.48280896 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $о2$, кг/м³:

$$о2 = 1.31 / (1 + T_{о2} / 273) = 1.31 / (1 + 528 / 273) = 0.446479401 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{о2}$, м³/с:



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \rho_{O_2} = 0.48280896 / 0.446479401 = 1.081368948 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	0,000012

Таблица значений выбросов

$q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	0,000055

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.1706667	56.7296	0	0.1706667	56.7296
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0277333	9.21856	0	0.0277333	9.21856
0328	Углерод (593)	0.0111111	3.5456	0	0.0111111	3.5456
0330	Сера диоксид (526)	0.0266667	8.864	0	0.0266667	8.864
0337	Углерод оксид (594)	0.1377778	46.0928	0	0.1377778	46.0928
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000003	0.000097504	0	0.0000003	0.000097504
1325	Формальдегид (619)	0.0026667	0.8864	0	0.0026667	0.8864
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0644444	21.2736	0	0.0644444	21.2736

Источник загрязнения N 2094-2102, Выхлопная труба

Источник выделения N 001-009, Передвижной прожектор ЭПДП

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 495.6

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 12.5

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 28799.6

Температура отработавших газов T_{O_2} , К, 528

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{O_2} , кг/с:



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

$$G_{O_2} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\text{э}} \cdot P_{\text{э}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 28799.6 \cdot 12.5 = 3.1391564 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов ρ_{O_2} , кг/м³:

$$\rho_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 528 / 273) = 0.446479401 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{O_2} , м³/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \rho_{O_2} = 3.1391564 / 0.446479401 = 7.030909813 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	0,000013

Таблица значений выбросов

q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	0,000055

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{\text{э}} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{\text{год}} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0286111	17.04864	0	0.0286111	17.04864
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0046493	2.770404	0	0.0046493	2.770404
0328	Углерод (593)	0.0024306	1.4868	0	0.0024306	1.4868
0330	Сера диоксид (526)	0.0038194	2.2302	0	0.0038194	2.2302
0337	Углерод оксид (594)	0.025	14.868	0	0.025	14.868
0703	Бенз/а/пирен (54)	4.5138E-8	0.00002726	0	4.5138E-8	0.00002726
1325	Формальдегид (619)	0.0005208	0.29736	0	0.0005208	0.29736
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0125	7.434	0	0.0125	7.434

Источник загрязнения N 2103-2106, Выхлопная труба

Источник выделения N 001, Силовой вертлюг (DKYC320/31.5D-SM)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{\text{год}}$, т, 738.9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_{\text{э}}$, кВт, 176

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_{\text{э}}$, г/кВт*ч, 449.5



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 528

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 449.5 \cdot 176 = 0.68985664 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\rho_{ог}$, кг/м³:

$$\rho_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 528 / 273) = 0.446479401 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \rho_{ог} = 0.68985664 / 0.446479401 = 1.545102952 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	0,000012

Таблица значений выбросов

$q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	0,000055

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.3754667	23.645	0	0.3754667	23.645
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0610133	3.84228	0	0.0610133	3.84228
0328	Углерод (593)	0.0244444	1.4778	0	0.0244444	1.4778
0330	Сера диоксид (526)	0.0586667	3.6945	0	0.0586667	3.6945
0337	Углерод оксид (594)	0.3031111	19.2114	0	0.3031111	19.2114
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000006	0.00004064	0	0.0000006	0.00004064
1325	Формальдегид (619)	0.0058667	0.36945	0	0.0058667	0.36945
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.1417778	8.8668	0	0.1417778	8.8668

Источник загрязнения N 2107-2108, Выхлопная труба

Источник выделения N 001-002, Сварочный агрегат (АСР)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~~~Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 76.94

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 400

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 24.097

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 528

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 24.097 \cdot 400 = 0.084050336 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\rho_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\rho_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 528 / 273) = 0.446479401 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \rho_{ог} = 0.084050336 / 0.446479401 = 0.188251319 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП       |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 0,000012 |

Таблица значений выбросов

$q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП       |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|----------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 0,000055 |

Расчет максимального из разовых выброса

$M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                 | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/сек с очисткой | т/год с очисткой |
|------|---------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4)                                  | 0.8533333         | 2.46208           | 0         | 0.8533333        | 2.46208          |
| 0304 | Азот (II) оксид(6)                                      | 0.1386667         | 0.400088          | 0         | 0.1386667        | 0.400088         |
| 0328 | Углерод (593)                                           | 0.0555556         | 0.15388           | 0         | 0.0555556        | 0.15388          |
| 0330 | Сера диоксид (526)                                      | 0.1333333         | 0.3847            | 0         | 0.1333333        | 0.3847           |
| 0337 | Углерод оксид (594)                                     | 0.6888889         | 2.00044           | 0         | 0.6888889        | 2.00044          |
| 0703 | Бенз/а/пирен (54)                                       | 0.0000013         | 0.000004232       | 0         | 0.0000013        | 0.000004232      |
| 1325 | Формальдегид (619)                                      | 0.0133333         | 0.03847           | 0         | 0.0133333        | 0.03847          |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592) | 0.3222222         | 0.92328           | 0         | 0.3222222        | 0.92328          |

Источник загрязнения N 2109-2117, Выхлопная труба

Источник выделения N 001-009, Передвижной сварочный агрегат (Ranger)

Список литературы:



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 277.025

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 400

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 164.5

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 528

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 164.5 \cdot 400 = 0.573776 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\rho_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\rho_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 528 / 273) = 0.446479401 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \rho_{ог} = 0.573776 / 0.446479401 = 1.28511192 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП       |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 0,000012 |

Таблица значений выбросов

$q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП       |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|----------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 0,000055 |

Расчет максимального из разовых выброса

$M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                 | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/сек с очисткой | т/год с очисткой |
|------|---------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4)                                  | 0.8533333         | 8.8648            | 0         | 0.8533333        | 8.8648           |
| 0304 | Азот (II) оксид(6)                                      | 0.1386667         | 1.44053           | 0         | 0.1386667        | 1.44053          |
| 0328 | Углерод (593)                                           | 0.0555556         | 0.55405           | 0         | 0.0555556        | 0.55405          |
| 0330 | Сера диоксид (526)                                      | 0.1333333         | 1.385125          | 0         | 0.1333333        | 1.385125         |
| 0337 | Углерод оксид (594)                                     | 0.6888889         | 7.20265           | 0         | 0.6888889        | 7.20265          |
| 0703 | Бенз/а/пирен (54)                                       | 0.0000013         | 0.0000152         | 0         | 0.0000013        | 0.0000152        |
| 1325 | Формальдегид (619)                                      | 0.0133333         | 0.1385125         | 0         | 0.0133333        | 0.1385125        |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592) | 0.3222222         | 3.3243            | 0         | 0.3222222        | 3.3243           |



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Источник загрязнения N 2118-2124, Выхлопная труба  
 Источник выделения N 001-007, Дизель генератор АД 40 (С-Т400-1РГП)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 1252.88

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 400

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 183.1

Температура отработавших газов  $T_{O_2}$ , К, 528

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{O_2}$ , кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 183.1 \cdot 400 = 0.6386528 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\rho_{O_2}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\rho_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 528 / 273) = 0.446479401 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{O_2}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \rho_{O_2} = 0.6386528 / 0.446479401 = 1.430419408 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП       |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 0,000012 |

Таблица значений выбросов

$q_{3i}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП       |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|----------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 0,000055 |

Расчет максимального из разовых выброса

$M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{3i} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4) | 0.8533333               | 40.09216                | 0            | 0.8533333              | 40.09216               |
| 0304 | Азот (II) оксид(6)     | 0.1386667               | 6.51498                 | 0            | 0.1386667              | 6.51498                |
| 0328 | Углерод (593)          | 0.0555556               | 2.50576                 | 0            | 0.0555556              | 2.50576                |
| 0330 | Сера диоксид (526)     | 0.1333333               | 6.2644                  | 0            | 0.1333333              | 6.2644                 |
| 0337 | Углерод оксид (594)    | 0.6888889               | 32.57488                | 0            | 0.6888889              | 32.57488               |





**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

| Код  | Примесь                                                    | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0703 | Бенз/а/пирен (54)                                          | 0.0000013               | 0.0000689               | 0            | 0.0000013              | 0.0000689              |
| 1325 | Формальдегид (619)                                         | 0.0133333               | 0.62644                 | 0            | 0.0133333              | 0.62644                |
| 2754 | Углеводороды предельные<br>C12-19 /в пересчете на C/ (592) | 0.3222222               | 15.0346                 | 0            | 0.3222222              | 15.0346                |

Источник загрязнения N 2131, Выхлопная труба  
Источник выделения N 001, Силовой вертлюг Caterpillar C4

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 738.9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 176

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 449.5

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 528

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 449.5 \cdot 176 = 0.68985664 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\rho_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\rho_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 528 / 273) = 0.446479401 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \rho_{ог} = 0.68985664 / 0.446479401 = 1.545102952 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП       |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 0,000012 |

Таблица значений выбросов

$q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП       |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|----------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 0,000055 |

Расчет максимального из разовых выброса

$M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек | т/год | % | г/сек | т/год |
|-----|---------|-------|-------|---|-------|-------|
|-----|---------|-------|-------|---|-------|-------|



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

|      |                                                                  | без<br>очистки | без<br>очистки | очистки | с<br>очисткой | с<br>очисткой |
|------|------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------|---------------|---------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4)                                           | 0.3754667      | 23.645         | 0       | 0.3754667     | 23.645        |
| 0304 | Азот (II) оксид(6)                                               | 0.0610133      | 3.84228        | 0       | 0.0610133     | 3.84228       |
| 0328 | Углерод (593)                                                    | 0.0244444      | 1.4778         | 0       | 0.0244444     | 1.4778        |
| 0330 | Сера диоксид (526)                                               | 0.0586667      | 3.6945         | 0       | 0.0586667     | 3.6945        |
| 0337 | Углерод оксид (594)                                              | 0.3031111      | 19.2114        | 0       | 0.3031111     | 19.2114       |
| 0703 | Бенз/а/пирен (54)                                                | 0.0000006      | 0.00004064     | 0       | 0.0000006     | 0.00004064    |
| 1325 | Формальдегид (619)                                               | 0.0058667      | 0.36945        | 0       | 0.0058667     | 0.36945       |
| 2754 | Углеводороды<br>предельные C12-19<br>/в пересчете на C/<br>(592) | 0.1417778      | 8.8668         | 0       | 0.1417778     | 8.8668        |

Источник загрязнения N 8025-8035, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 001-011, Сварочный пост

**Список литературы:**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>, **KNO<sub>2</sub> = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

**РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов**

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/65

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 15.878**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 0.0052**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 7.5**

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 4.49**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 4.49 \cdot 15.878 / 10^6 = 0.0000713$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 4.49 \cdot 0.0052 / 3600 = 0.00000649$**

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 1.41**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.41 \cdot 15.878 / 10^6 = 0.0000224$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.41 \cdot 0.0052 / 3600 = 0.000002037$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 0.8**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15.878 / 10^6 = 0.0000127$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 0.0052 / 3600 = 0.000001156$**

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 0.8**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15.878 / 10^6 = 0.0000127$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 0.0052 / 3600 = 0.000001156$**



Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.17$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.17 \cdot 15.878 / 10^6 = 0.00001858$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.17 \cdot 0.0052 / 3600 = 0.00000169$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                    | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)                                                                                                                                                              | 0.00000649  | 0.0000713    |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)                                                                                                                                               | 0.000002037 | 0.0000224    |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)                                                                                                                                                      | 0.00000169  | 0.00001858   |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)                                                                                                       | 0.000001156 | 0.0000127    |
| 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) | 0.000001156 | 0.0000127    |

Источник загрязнения N 8037-8042, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001-006, Шламовые емкости V = 40 м<sup>3</sup> и 4 м<sup>3</sup>

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООН РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от шламонакопителей (земляные амбары для мазута)

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>,  $F = 3.1$

Норма естественной убыли в осенне-зимний период, кг/м<sup>2</sup> в месяц (табл. 6.5),  $N1 = 2.16$

Норма естественной убыли в весенне-летний период, кг/м<sup>2</sup> в месяц (табл. 6.5),  $N2 = 2.88$

Коэффициент перевода кг/мес в г/с 2592.

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6.1),  $G = N2 \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 3.1 / 2592 = 0.003444$

Валовый выброс, т/год (6.6.2),  $M = 6 \cdot F \cdot (N1 + N2) \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 3.1 \cdot (2.16 + 2.88) \cdot 10^{-3} = 0.0937$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.003444 / 100 = 0.002496$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0937 / 100 = 0.0679$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.003444 / 100 = 0.000923$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0937 / 100 = 0.0251$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.003444 / 100 = 0.00001205$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0937 / 100 = 0.000328$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.003444 / 100 = 0.00000758$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0937 / 100 = 0.000206$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.003444 / 100 = 0.00000379$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0937 / 100 = 0.000103$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.003444 / 100 = 0.000002066$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0937 / 100 = 0.0000562$

| Код  | Наименование ЗВ                                      | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.000002066 | 0.0000562    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.0024960   | 0.0679000    |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.0009230   | 0.0251000    |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.00001205  | 0.0003280    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.00000379  | 0.0001030    |
| 0621 | Метилбензол (353)                                    | 0.00000758  | 0.0002060    |

Источник загрязнения N 8043, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Стоянка. (7площадок)

Список литературы:

1. Методика расчета 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 расчета 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

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ**

Стоянка: Расчетная схема 2. Обособленная, не имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА**

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

| <b>Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)</b> |         |            |         |            |          |           |           |          |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|------------|----------|-----------|-----------|----------|
| Дп, сут                                                                     | Нк, шт  | А          | Нк1 шт. | Л1, км     | Л2, км   | Лр, км    |           |          |
| 62                                                                          | 54      | 1.00       | 1       | 0.155      | 0.155    |           |           |          |
| ЗВ                                                                          | Тгр мин | Мпр, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | Мl, г/км | Мlр, г/км | г/с       | т/год    |
| 0337                                                                        | 6       | 25.3       | 1       | 10.2       | 33.6     | 33.6      | 0.0464    | 0.611    |
| 2732                                                                        | 6       | 3.42       | 1       | 1.7        | 6.21     | 6.21      | 0.00644   | 0.0866   |
| 0301                                                                        | 6       | 0.3        | 1       | 0.2        | 0.8      | 0.8       | 0.000472  | 0.00656  |
| 0304                                                                        | 6       | 0.3        | 1       | 0.2        | 0.8      | 0.8       | 0.0000767 | 0.001066 |
| 0330                                                                        | 6       | 0.023      | 1       | 0.02       | 0.171    | 0.171     | 0.0000504 | 0.000763 |

Выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

| <b>Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)</b> |         |            |         |            |          |           |     |       |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|------------|----------|-----------|-----|-------|
| Дп, сут                                                                     | Нк, шт  | А          | Нк1 шт. | Л1, км     | Л2, км   | Лр, км    |     |       |
| 210                                                                         | 54      | 1.00       | 1       | 0.155      | 0.155    |           |     |       |
| ЗВ                                                                          | Тгр мин | Мпр, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | Мl, г/км | Мlр, г/км | г/с | т/год |



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

|      |   |      |   |      |      |      |            |          |
|------|---|------|---|------|------|------|------------|----------|
| 0337 | 4 | 15   | 1 | 10.2 | 29.7 | 29.7 | 0.0208     | 1.016    |
| 2732 | 4 | 1.5  | 1 | 1.7  | 5.5  | 5.5  | 0.002375   | 0.126    |
| 0301 | 4 | 0.2  | 1 | 0.2  | 0.8  | 0.8  | 0.0002496  | 0.01314  |
| 0304 | 4 | 0.2  | 1 | 0.2  | 0.8  | 0.8  | 0.0000406  | 0.002135 |
| 0330 | 4 | 0.02 | 1 | 0.02 | 0.15 | 0.15 | 0.00003425 | 0.00189  |

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -20$

| <b>Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)</b> |                    |                       |                    |                       |                     |                      |            |              |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|------------|--------------|
| <b>Dn,<br/>см</b>                                                           | <b>Nk,<br/>шт</b>  | <b>A</b>              | <b>Nk1<br/>шт.</b> | <b>L1,<br/>км</b>     | <b>L2,<br/>км</b>   | <b>Lp,<br/>км</b>    |            |              |
| 93                                                                          | 54                 | 1.00                  | 1                  | 0.155                 | 0.155               |                      |            |              |
| <b>ЗВ</b>                                                                   | <b>Тпр<br/>мин</b> | <b>Мпр,<br/>г/мин</b> | <b>Тх,<br/>мин</b> | <b>Мхх,<br/>г/мин</b> | <b>Мl,<br/>г/км</b> | <b>Мlp,<br/>г/км</b> | <b>г/с</b> | <b>т/год</b> |
| 0337                                                                        | 25                 | 28.1                  | 1                  | 10.2                  | 37.3                | 37.3                 | 0.1996     | 3.69         |
| 2732                                                                        | 25                 | 3.8                   | 1                  | 1.7                   | 6.9                 | 6.9                  | 0.02717    | 0.505        |
| 0301                                                                        | 25                 | 0.3                   | 1                  | 0.2                   | 0.8                 | 0.8                  | 0.001738   | 0.0327       |
| 0304                                                                        | 25                 | 0.3                   | 1                  | 0.2                   | 0.8                 | 0.8                  | 0.0002824  | 0.00532      |
| 0330                                                                        | 25                 | 0.025                 | 1                  | 0.02                  | 0.19                | 0.19                 | 0.0001872  | 0.00363      |

**ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ**

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (4) | 0.0017380         | 0.0524000           |
| 0304       | Азот (II) оксид (6)    | 0.0002824         | 0.0085210           |
| 0330       | Сера диоксид (526)     | 0.0001872         | 0.0062830           |
| 0337       | Углерод оксид (594)    | 0.1996000         | 5.3170000           |
| 2732       | Керосин (660*)         | 0.0271700         | 0.7175000           |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период  
при температуре -20 градусов С

### 17. Площадка бурения

Источник загрязнения N 8046, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Буровой станок

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-200

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  $T = 8760$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $\leq 4$

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час(табл.3.4.1),  $V = 1.41$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Песчаники крепкие, доломиты плотные, аргиллиты весьма плотные, амфиболиты,  $f > 8 - \leq 10$

Влажность выбуриваемого материала, %,  $VL = 30$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.01$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: БСП - без средств пылеподавления, недопустимый или аварийный режим работы станка

Удельное пылевыведение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3(табл.3.4.2),  $Q = 84.5$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)**

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  $G = V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 1.41 \cdot 84.5 \cdot 0.01 / 3.6 = 0.331$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  $G_{\Sigma} = G \cdot N1 = 0.331 \cdot 1 = 0.331$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  $M = V \cdot Q \cdot T_{\Sigma} \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 1.41 \cdot 84.5 \cdot 8760 \cdot 0.01 \cdot 10^{-3} = 10.44$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  $M_{\Sigma} = M \cdot N = 10.44 \cdot 1 = 10.44$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                    | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) | 0.3310000  | 10.4400000   |

Источник загрязнения N 2133, Выхлопная труба

Источник выделения N 001, ДЭС САТ С15

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 411,746

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{\Sigma}$ , кВт, 400

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{\Sigma}$ , г/кВт\*ч, 100

Температура отработавших газов  $T_{O_2}$ , К, 528

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{O_2}$ , кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\Sigma} \cdot P_{\Sigma} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 100 \cdot 400 = 0.3488 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\rho_{O_2}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\rho_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 528 / 273) = 0.446479401 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{O_2}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \rho_{O_2} = 0.3488 / 0.446479401 = 0.7812230513183 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{Mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП       |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 0,000012 |

Таблица значений выбросов

$q_{\Sigma i}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП       |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|----------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 0,000055 |

Расчет максимального из разовых выброса





$M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для  $NO_2$  и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                          | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4)                                           | 0.8533                  | 13,1759                 | 0            | 0.8533                 | 13,1759                |
| 0304 | Азот (II) оксид(6)                                               | 0.1387                  | 2.1411                  | 0            | 0.1387                 | 2.1411                 |
| 0328 | Углерод (593)                                                    | 0.0556                  | 0.8235                  | 0            | 0.0556                 | 0.8235                 |
| 0330 | Сера диоксид (526)                                               | 0.1333                  | 2.05873                 | 0            | 0.1333                 | 2.05873                |
| 0337 | Углерод оксид (594)                                              | 0.6889                  | 10.7054                 | 0            | 0.6889                 | 10.7054                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (54)                                                | 0.000001333             | 0.00002265              | 0            | 0.000001333            | 0.00002265             |
| 1325 | Формальдегид (619)                                               | 0.0133                  | 0.2059                  | 0            | 0.0133                 | 0.2059                 |
| 2754 | Углеводороды<br>предельные C12-19<br>/в пересчете на C/<br>(592) | 0.3222                  | 4.940952                | 0            | 0.3222                 | 4.940952               |

Источник загрязнения N 8047, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Емкость для нефтешлама-40м<sup>3</sup>

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООН РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от шламонакопителей (земляные амбары для мазута)

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>,  $F = 9$

Норма естественной убыли в осенне-зимний период, кг/м<sup>2</sup> в месяц (табл. 6.5),  $N1 = 2.16$

Норма естественной убыли в весенне-летний период, кг/м<sup>2</sup> в месяц (табл. 6.5),  $N2 = 2.88$

Коэффициент перевода кг/мес в г/с 2592.

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6.1),  $G = N2 \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 9 / 2592 = 0.01$

Валовый выброс, т/год (6.6.2),  $M = 6 \cdot F \cdot (N1 + N2) \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 9 \cdot (2.16 + 2.88) \cdot 10^{-3} = 0.272$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01 / 100 = 0.00725$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.272 / 100 = 0.197$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.01 / 100 = 0.00268$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.272 / 100 = 0.0729$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.01 / 100 = 0.000035$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.272 / 100 = 0.000952$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.01 / 100 = 0.000022$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.272 / 100 = 0.000598$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.01 / 100 = 0.000011$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.272 / 100 = 0.000299$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.01 / 100 = 0.000006$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.272 / 100 = 0.0001632$

| Код  | Наименование ЗВ                                      | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.0000060  | 0.0001632    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.0072500  | 0.1970000    |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.0026800  | 0.0729000    |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.0000350  | 0.0009520    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)       | 0.0000110  | 0.0002990    |
| 0621 | Метилбензол (353)                                    | 0.0000220  | 0.0005980    |

Источник загрязнения N 8048, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, ЗРА, ФС

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООН РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Газ

Наименование оборудования, вид технологического потока: Парогазовые потоки (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 50$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2),  $GHY = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2),  $XHY = 0.03$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.00072 \cdot 50 \cdot 0.03 = 0.00108$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = MHY / 3.6 = 0.00108 / 3.6 = 0.0003$

Валовый выброс, т/год,  $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.00108 \cdot 8760) / 1000 = 0.00946$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0003 / 100 = 0.0003$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00946 / 100 = 0.00946$

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Газ

Наименование оборудования, вид технологического потока: Среда газовая (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 50$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2),  $GHY = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2),  $XHY = 0.293$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.020988 \cdot 50 \cdot 0.293 = 0.3075$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = MHY / 3.6 = 0.3075 / 3.6 = 0.0854$

Валовый выброс, т/год,  $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.3075 \cdot 8760) / 1000 = 2.694$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0854 / 100 = 0.0854$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 2.694 / 100 = 2.694$

| Код  | Наименование ЗВ                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592) | 0.0854000  | 10.7854600   |



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

АТС.

Источник 3101. Бокс  
спецтехники №2

Расчет произведен согласно Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от  
автотранспортных  
предприятий. Астана, 2008 год

| Наименование | mnpik |      | mLik |      | m xxik | L1, км       | 0,3 |
|--------------|-------|------|------|------|--------|--------------|-----|
| ЗВ           | T     | X    | T    | X    |        | L2, км       | 0,3 |
| CO           | 2,8   | 2,8  | 5,1  | 5,1  | 2,8    | txx1,<br>мин | 5   |
| CH           | 0,38  | 0,38 | 0,9  | 0,9  | 0,35   | txx2,<br>мин | 5   |
| NO           | 0,6   | 0,6  | 3,5  | 3,5  | 0,6    | Nk           | 22  |
| C            | 0,03  | 0,03 | 0,25 | 0,25 | 0,03   | Nkv          | 23  |
| SO2          | 0,09  | 0,09 | 0,45 | 0,45 | 0,09   | αB           | 1   |
| tnp, мин     | 5     | 5    |      |      |        |              |     |

Расчет:

Расчет выбросов  
одним авто в  
день при выезде  
с территории  
стоянки

$$Mlik = mnpik * tnp + mLik * L1 + mxxik * txx1$$

Расчет выбросов  
одним авто в  
день при  
возврате  
на территорию  
стоянки

$$M2ik = mLik * L2 + mxxik * txx2$$

при выезде                      при  
заезде

| Наименование | Mlik  |       |       | M2ik  |       |       |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              | T     | Π     | X     | T     | Π     | X     |
| ЗВ           |       |       |       |       |       |       |
| CO           | 29,53 | 29,53 | 29,53 | 15,53 | 15,53 | 15,53 |
| CH           | 3,92  | 3,92  | 3,92  | 2,02  | 2,02  | 2,02  |
| NO           | 7,05  | 7,05  | 7,05  | 4,05  | 4,05  | 4,05  |
| C            | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,225 | 0,225 | 0,225 |
| SO2          | 1,035 | 1,035 | 1,035 | 0,585 | 0,585 | 0,585 |

Расчет:

Валовый выброс  
вещества  
автомобилями

$$Mij = \sum_{k=1} k \alpha B * (Mlik + M2ik) * Nk * Dp * 10^{-6} \quad \text{т/год}$$

$$\alpha B = NkB / Nk$$

Максимальный разовый выброс вещества для каждого  
периода года

$$Gi = \sum k (mnpik * tnp + mLik * L1 + mxxik * txx1) * N'k / 3600 \quad \text{г/сек}$$



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

k=1

$M_i = M_{iT} + M_{iП} + M_{iX}$ , т/год

| Наименование<br>ЗВ           | М <sub>IT</sub> -180<br>дней<br>т/год | М <sub>IP</sub> -<br>60<br>дней<br>т/год | М <sub>IX</sub> -<br>125<br>дней<br>т/год | M <sub>i</sub><br>т/год | G <sub>i</sub><br>г/сек |
|------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| CO                           | 0,1784                                | 0,0595                                   | 0,1239                                    | 0,3618318               | 0,1804611               |
| CH                           | 0,0235                                | 0,0078                                   | 0,0163                                    | 0,0476982               | 0,0239556               |
| C                            | 0,0024                                | 0,0008                                   | 0,0017                                    | 0,0048180               | 0,0022917               |
| SO <sub>2</sub>              | 0,0064                                | 0,0021                                   | 0,0045                                    | 0,0130086               | 0,0063250               |
| NO                           | 0,0440                                | 0,0147                                   | 0,0305                                    | 0,0891                  | 0,0431                  |
| в том числе: NO <sub>2</sub> | 0,0352                                | 0,0117                                   | 0,0244                                    | 0,0713064               | 0,0344667               |
| NO                           | 0,0057                                | 0,0019                                   | 0,0040                                    | 0,0115873               | 0,0056008               |

Примечание: согласно Методике по опытным наблюдениям во время пикового движения со стоянки выезжают 8% и въезжают 2% автомобилей от общего числа автомашин. Эти цифры могут быть использованы при проектировании новых стоянок.

Источник загрязнения N3102, Аккумуляторный участок - зарядное устройство

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ОТ АККУМУЛЯТОРНОГО УЧАСТКА

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6 Аккумуляторные работы Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Зарядка аккумуляторных батарей

Тип электролита: Серная кислота

Номинальная емкость батареи данного типа, А\*ч., Q1 = 100

Количество проведенных зарядов за год, A1 = 2000

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству, N1 = 10

Цикл проведения зарядки в день, ч, T = 10

Примесь: 0322 Серная кислота (527)

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч, Q = 1

Валовый выброс, т/год (4.19),  $M = 0.9 * Q * Q1 * A1 / 10^9 = 0.9 * 1 * 100 * 2000 / 10^9 = 0.00018$

Валовый выброс за день, т/день (4.20),  $MSYT = 0.9 * Q * (Q1 * N1) * 10^{-9} = 0.9 * 1 * (100 * 10) * 10^{-9} = 0.0000009$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.21),  $G = MSYT * 10^6 / (3600 * T) = 0.0000009 * 10^6 / (3600 * 10) = 0.000025$

| Код  | Примесь              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------|------------|--------------|
| 0322 | Серная кислота (527) | 0.000025   | 0.00018      |

Источник загрязнения N3103, Аккумуляторный участок - емкость электролита

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ОТ АККУМУЛЯТОРНОГО УЧАСТКА

Список литературы:



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6  
Аккумуляторные работы Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики  
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Приготовление электролита

Тип электролита: Серная кислота

Количество приготавливаемого электролита, кг/год , В = 2800

Примесь: 0322 Серная кислота (527)

Удельное выделение ЗВ, г/кг , Q = 0.008

Время приготовления электролита, час/год ,  $T = 4380$

Валовый выброс, т/год ,  $M = V * Q / 10^6 = 2800 * 0.008 / 10^6 = 0.0000224$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.0000224 * 10^6 / (4380 * 3600) = 0.00000142$

| Код  | Примесь              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------|------------|--------------|
| 0322 | Серная кислота (527) | 0.00000142 | 0.0000224    |

Источник загрязнения N 3104, Токарный участок - станок заточной 450 мм

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу  
при механической обработке металлов (по величинам удельных  
выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 450 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $T = 2190$

Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1046\*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  $GV = 0.022$

Коэффициент эффективности местных отсосов ,  $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.022 * 2190 * 1 / 10^6 = 0.156$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NS1 = 0.9 * 0.022 * 1 = 0.0198$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  $GV = 0.032$

Коэффициент эффективности местных отсосов ,  $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.032 * 2190 * 1 / 10^6 = 0.227$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NS1 = 0.9 * 0.032 * 1 = 0.0288$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные вещества     | 0.0288     | 0.227        |
| 2930 | Пыль абразивная (1046*) | 0.0198     | 0.156        |

Источник загрязнения N3105, Источник выделения N 001, Токарный участок - станок токарно-  
винторезный 18 кВт

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола 3-10%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарно-винторезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $T = 2024$

Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NS1 = 1$   
 $= 1$

Мощность основного двигателя станка, кВт ,  $N = 18$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464\*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка,  $г/с \cdot 10^{-5}$  (табл. 7) ,  $GV = 0.045$

Удельный выброс, с учетом мощности станка,  $г/с$  ,  $GV = (N * GV) / 10^5 = (18 * 0.045) / 10^5 = 0.0000081$

Валовый выброс, т/год (5) ,  $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.0000081 * 2024 * 1 / 10^6 = 0.000059$

Максимальный из разовых выброс,  $г/с$  (6) ,  $G = GV * NS1 = 0.0000081 * 1 = 0.0000081$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                                                                                                            | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*) | 0.0000081  | 0.000059     |

Источник загрязнения N3105 ,Источник выделения N 002,Агрегатный участок - сверлильный станок 10 кВт

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола 3-10%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $T = 1460$

Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NS1 = 1$

Мощность основного двигателя станка, кВт ,  $N = 10$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464\*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка,  $г/с \cdot 10^{-5}$  (табл. 7) ,  $GV = 0.045$

Удельный выброс, с учетом мощности станка,  $г/с$  ,  $GV = (N * GV) / 10^5 = (10 * 0.045) / 10^5 = 0.0000045$

Валовый выброс, т/год (5) ,  $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.0000045 * 1460 * 1 / 10^6 = 0.00002365$

Максимальный из разовых выброс,  $г/с$  (6) ,  $G = GV * NS1 = 0.0000045 * 1 = 0.0000045$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                                                                                                            | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*) | 0.0000045  | 0.00002365   |





**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Источник загрязнения N3105, Источник выделения N 003, Моторный участок- ванна мойки деталей

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12)  
Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008  
№100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ**

Вид выполняемых работ: Мойка и расконсервация деталей

Применяемое для мойки вещество: Керосин

Площадь зеркала моечной ванны, м<sup>2</sup>, S = 1.05

Время работы моечной установки, час/год, T = 1460

Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Удельное выделение ЗВ, г/с\*м<sup>2</sup>(табл.4.11), Q = 0.433

Максимальный разовый выброс, г/с (4.40),  $\underline{G} = Q * S = 0.433 * 1.05 = 0.455$

Валовый выброс, т/год (4.39),  $\underline{M} = Q * S * T * 3600 * 10^{-6} = 0.433 * 1.05 * 1460 * 3600 * 10^{-6} = 2.39$

Вид выполняемых работ: Мойка деталей карбюраторов и др.

Применяемое для мойки вещество: Бензин

Площадь зеркала моечной ванны, м<sup>2</sup>, S = 1.05

Время работы моечной установки, час/год, T = 1460

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельное выделение ЗВ, г/с\*м<sup>2</sup>(табл.4.11), Q = 1.258

Максимальный разовый выброс, г/с (4.40),  $\underline{G} = Q * S = 1.258 * 1.05 = 1.32$

Валовый выброс, т/год (4.39),  $\underline{M} = Q * S * T * 3600 * 10^{-6} = 1.258 * 1.05 * 1460 * 3600 * 10^{-6} = 6.94$

| Код  | Примесь                                                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) | 1.32       | 6.94         |
| 2732 | Керосин (660*)                                                 | 0.455      | 2.39         |

Источник загрязнения N3105, Источник выделения N 004, Клепальный участок - расточной станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу  
при механической обработке металлов (по величинам удельных  
выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола 3-10%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Расточные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $\underline{T} = 2190$

Число станков данного типа, шт.,  $\underline{KOLIV} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NS1 = 1$   
= 0

Мощность основного двигателя станка, кВт, N = 45

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%,  
масло минеральное - 2%) (1464\*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с\*10<sup>-5</sup> (табл. 7), GV = 0.045

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с,  $GV = (N * GV) / 10^5 = (45 * 0.045) / 10^5 = 0.00002025$

Валовый выброс, т/год (5),  $\underline{M} = 3600 * GV * \underline{T} * \underline{KOLIV} / 10^6 = 3600 * 0.00002025 * 2190 * 1 / 10^6 = 0.0001597$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6),  $\underline{G} = GV * NS1 = 0.00002025 * 1 = 0.00002025$

ИТОГО:

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

|      |                                                                                                                    |            |           |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*) | 0.00002025 | 0.0001597 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|

Источник загрязнения N3105, Источник выделения N 005, Клепальный участок - сверлильный станок  
Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола 3-10%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T_{\text{ф}} = 2110$

Число станков данного типа, шт.,  $K_{\text{ЛВ}} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NS1 = 1$

Мощность основного двигателя станка, кВт,  $N = 10$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464\*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка,  $г/с \cdot 10^{-5}$  (табл. 7),  $GV = 0.045$

Удельный выброс, с учетом мощности станка,  $г/с$ ,  $GV = (N \cdot GV) / 10^5 = (10 \cdot 0.045) / 10^5 = 0.0000045$

Валовый выброс, т/год (5),  $M_{\text{в}} = 3600 \cdot GV \cdot T_{\text{ф}} \cdot K_{\text{ЛВ}} / 10^6 = 3600 \cdot 0.0000045 \cdot 2110 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000342$

Максимальный из разовых выброс,  $г/с$  (6),  $G_{\text{м}} = GV \cdot NS1 = 0.0000045 \cdot 1 = 0.0000045$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                                                                                                            | Выброс $г/с$ | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*) | 0.0000045    | 0.0000342    |

Источник загрязнения N3105, Источник выделения N 006, Обратный склад - расточной станок  
Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола 3-10%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Расточные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T_{\text{ф}} = 1450$

Число станков данного типа, шт.,  $K_{\text{ЛВ}} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NS1 = 1$   
 $= 0$

Мощность основного двигателя станка, кВт,  $N = 45$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464\*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка,  $г/с \cdot 10^{-5}$  (табл. 7),  $GV = 0.045$

Удельный выброс, с учетом мощности станка,  $г/с$ ,  $GV = (N \cdot GV) / 10^5 = (45 \cdot 0.045) / 10^5 = 0.00002025$

Валовый выброс, т/год (5),  $M_{\text{в}} = 3600 \cdot GV \cdot T_{\text{ф}} \cdot K_{\text{ЛВ}} / 10^6 = 3600 \cdot 0.00002025 \cdot 1450 \cdot 1 / 10^6 = 0.0001057$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6) ,  $\_G\_ = GV * NS1 = 0.00002025 * 1 = 0.00002025$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                                                                                                            | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*) | 0.00002025 | 0.0001057    |

Источник загрязнения N3106, Источник выделения N 001, Шлифовальный участок - круглошлифовальный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола 3-10%

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 600 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $\_T\_ = 2024$

Число станков данного типа, шт. ,  $\_KOLIV\_ = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NS1 = 1$

Мощность основного двигателя, кВт ,  $N = 14$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464\*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка,  $г/с * 10^{-5}$  (табл. 7) ,  $GV = 1.035$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с ,  $GV = (N * GV) / 10^5 = (14 * 1.035) / 10^5 = 0.000145$

Валовый выброс, т/год (5) ,  $\_M\_ = 3600 * GV * \_T\_ * \_KOLIV\_ / 10^6 = 3600 * 0.000145 * 2024 * 1 / 10^6 = 0.001057$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6) ,  $\_G\_ = GV * NS1 = 0.000145 * 1 = 0.000145$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1046\*)

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ ,  $KI = 0.1$

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  $GV = 0.026$

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с ,  $GV = KI * GV = 0.1 * 0.026 = 0.0026$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $\_M\_ = 3600 * KN * GV * \_T\_ * \_KOLIV\_ / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0026 * 2024 * 1 / 10^6 = 0.00379$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $\_G\_ = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.0026 * 1 = 0.00052$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ ,  $KI = 0.1$

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  $GV = 0.039$

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с ,  $GV = KI * GV = 0.1 * 0.039 = 0.0039$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $\_M\_ = 3600 * KN * GV * \_T\_ * \_KOLIV\_ / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0039 * 2024 * 1 / 10^6 = 0.00568$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $\_G\_ = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.0039 * 1 = 0.00078$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                                                                                                            | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*) | 0.000145   | 0.001057     |



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

|      |                         |         |         |
|------|-------------------------|---------|---------|
| 2902 | Взвешенные вещества     | 0.00078 | 0.00568 |
| 2930 | Пыль абразивная (1046*) | 0.00052 | 0.00379 |

Источник загрязнения N3106, Источник выделения N 002, Шлифовальный участок -хонинговальный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение маслом

Вид оборудования: Внутришлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 151-200 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $T = 2024$

Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NS1 = 1$

Мощность основного двигателя, кВт ,  $N = 10$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723\*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка,  $г/с \cdot 10^{-5}$  (табл. 7) ,  $GV = 8.3$

Удельный выброс, с учетом мощности станка,  $г/с$  ,  $GV = (N \cdot GV) / 10^5 = (10 \cdot 8.3) / 10^5 = 0.00083$

Валовый выброс, т/год (5) ,  $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.00083 \cdot 2024 \cdot 1 / 10^6 = 0.00605$

Максимальный из разовых выброс,  $г/с$  (6) ,  $G = GV \cdot NS1 = 0.00083 \cdot 1 = 0.00083$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1046\*)

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ ,  $KI = 0.1$

Удельный выброс,  $г/с$  (табл. 1) ,  $GV = 0.012$

Удельный выброс при применении СОЖ,  $г/с$  ,  $GV = KI \cdot GV = 0.1 \cdot 0.012 = 0.0012$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0012 \cdot 2024 \cdot 1 / 10^6 = 0.00175$

Максимальный из разовых выброс,  $г/с$  (2) ,  $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.0012 \cdot 1 = 0.00024$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ ,  $KI = 0.1$

Удельный выброс,  $г/с$  (табл. 1) ,  $GV = 0.018$

Удельный выброс при применении СОЖ,  $г/с$  ,  $GV = KI \cdot GV = 0.1 \cdot 0.018 = 0.0018$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0018 \cdot 2024 \cdot 1 / 10^6 = 0.002623$

Максимальный из разовых выброс,  $г/с$  (2) ,  $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.0018 \cdot 1 = 0.00036$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                                                                        | Выброс $г/с$ | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*) | 0.00083      | 0.00605      |
| 2902 | Взвешенные вещества                                                            | 0.00036      | 0.002623     |
| 2930 | Пыль абразивная (1046*)                                                        | 0.00024      | 0.00175      |

Источник загрязнения N3106, Источник выделения N 003, Шлифовальный участок - расточной станок

Список литературы:



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Расточные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 2024$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0021$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0021 * 2024 * 1 / 10^6 = 0.00306$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.0021 * 1 = 0.00042$

ИТОГО:

| Код  | Примесь             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные вещества | 0.00042    | 0.00306      |

Источник загрязнения N3107, Источник выделения N 001, Стенд испытания топливной аппаратуры и насосов

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.14) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ИСПЫТАНИИ И РЕМОНТЕ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ**

Вид выполняемых работ: Испытание топливной аппаратуры и насосов на герметичность

Расход дизельного топлива на проведение испытаний, кг/год,  $B = 12$

Расход дизельного топлива за день, кг,  $B1 = 0.034$

"Чистое время" испытания и проверки в день, час,  $T = 1$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Удельное выделение, г/кг(табл. 4.13),  $Q = 317$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = B1 * Q / (T * 3600) = 0.034 * 317 / (1 * 3600) = 0.002994$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = Q * B * 10^{-6} = 317 * 12 * 10^{-6} = 0.003804$

При испытании в дизельное топливо добавляется масло

Расход веретенного масла на проведение испытаний, кг/год,  $B = 5$

Расход веретенного масла за день, кг,  $B1 = 0.01$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723\*)

Удельное выделение, г/кг(табл. 4.13),  $Q = 205$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = B1 * Q / (T * 3600) = 0.01 * 205 / (1 * 3600) = 0.00057$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = Q * B * 10^{-6} = 205 * 5 * 10^{-6} = 0.001025$

| Код  | Примесь                                                                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*) | 0.00057    | 0.001025     |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)                        | 0.002994   | 0.003804     |

Источник загрязнения N3107, Источник выделения N 002, Стенд испытание и регулировки форсунок



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.14) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ИСПЫТАНИИ И РЕМОНТЕ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ**

Вид выполняемых работ: Испытание и регулировка форсунок (измерение и регулировка давления впрыскивания топлива и определение качества и угла распыливания)

Тип оборудования: Прибор КИ-562 ГОСНИТИ

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 200$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = N_{OLIV} = 1$

Количество одновременного работающего оборудования, шт.,  $N_1 = N = 1$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Удельное выделение, г/с(табл. 4.14),  $Q = 0.035$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = Q * N_1 = 0.035 * 1 = 0.035$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = Q * T * 3600 * 10^{-6} * N = 0.035 * 200 * 3600 * 10^{-6} * 1 = 0.0252$

При испытании в дизельное топливо добавляется масло

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723\*)

Удельное выделение, г/с(табл. 4.14),  $Q = 0.025$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = Q * N_1 = 0.025 * 1 = 0.025$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = Q * T * 3600 * 10^{-6} * N = 0.025 * 200 * 3600 * 10^{-6} * 1 = 0.018$

| Код  | Примесь                                                                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*) | 0.025      | 0.018        |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)                        | 0.035      | 0.0252       |

Источники 3108, 3109 Бокс грузового транспорта. 3115, 3116 Бокс №4 ТО транспорта, 3117,

3118 Боксы №2 подъемных агрегатов и №5 грузового транспорта.

Расчет произведен согласно Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных

предприятий. Астана, 2008

год

| Наименование | mnpik |      | mLik |      | m xxik | L1, км    | 0,3 |
|--------------|-------|------|------|------|--------|-----------|-----|
| ЗВ           | T     | X    | T    | X    |        | L2, км    | 0,3 |
| CO           | 3     | 3    | 6,1  | 6,1  | 2,9    | txx1, мин | 5   |
| CH           | 0,4   | 0,4  | 1    | 1    | 0,45   | txx2, мин | 5   |
| NO           | 1     | 1    | 4    | 4    | 1      | Nk        | 22  |
| C            | 0,03  | 0,03 | 0,3  | 0,3  | 0,04   | Nkv       | 22  |
| SO2          | 0,09  | 0,09 | 0,54 | 0,54 | 0,1    | αB        | 1   |
| tnp, мин     | 5     | 5    |      |      |        |           |     |

Расчет:

Расчет выбросов  
одним авто в день  
при выезде





Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

с территории  
стоянки

$$M_{lik} = m_{npik} * t_{np} + m_{Lik} * L_1 + m_{xxik} * t_{xx1}$$

Расчет выбросов  
одним авто в день  
при возврате

на территорию  
стоянки

$$M_{2ik} = m_{Lik} * L_2 + m_{xxik} * t_{xx2}$$

при выезде                      при  
заезде

| Наименование<br>ЗВ | M <sub>lik</sub> |       |       | M <sub>2ik</sub> |       |       |
|--------------------|------------------|-------|-------|------------------|-------|-------|
|                    | Т                | П     | Х     | Т                | П     | Х     |
| CO                 | 31,33            | 31,33 | 31,33 | 16,33            | 16,33 | 16,33 |
| CH                 | 4,55             | 4,55  | 4,55  | 2,55             | 2,55  | 2,55  |
| NO                 | 11,2             | 11,2  | 11,2  | 6,2              | 6,2   | 6,2   |
| C                  | 0,44             | 0,44  | 0,44  | 0,29             | 0,29  | 0,29  |
| SO <sub>2</sub>    | 1,112            | 1,112 | 1,112 | 0,662            | 0,662 | 0,662 |

Расчет:

Валовый выброс  
вещества  
автомобилями

$$M_{ij} = \sum_{k=1} \alpha B * (M_{lik} + M_{2ik}) * N_k * D_p * 10^{-6} \quad \text{т/год}$$

$$k=1$$

$$\alpha B = N_k B / N_k$$

Максимальный разовый выброс вещества для каждого  
периода года

$$G_i = \sum_{k=1} (m_{npik} * t_{np} + m_{Lik} * L_1 + m_{xxik} * t_{xx1}) * N'_{ik} / 3600 \quad \text{г/сек}$$

$$k=1$$

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



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

**Проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ 282**



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

| Наименование                 | МіТ-180<br>дней | МіП-<br>60<br>дней | МіХ-<br>125<br>дней | Мі        | Gi        |
|------------------------------|-----------------|--------------------|---------------------|-----------|-----------|
| ЗВ                           | т/год           | т/год              | т/год               | т/год     | г/сек     |
| СО                           | 0,1887          | 0,0629             | 0,1311              | 0,3827098 | 0,1914611 |
| СН                           | 0,0281          | 0,0094             | 0,0195              | 0,0570130 | 0,0278056 |
| С                            | 0,0029          | 0,0010             | 0,0020              | 0,0058619 | 0,0026889 |
| SO <sub>2</sub>              | 0,0070          | 0,0023             | 0,0049              | 0,0142452 | 0,0067956 |
| NO                           | 0,0689          | 0,0230             | 0,0479              | 0,1397    | 0,0684    |
| в том числе: NO <sub>2</sub> | 0,0551          | 0,0184             | 0,0383              | 0,1117776 | 0,0547556 |
| NO                           | 0,0090          | 0,0030             | 0,0062              | 0,0181639 | 0,0088978 |

Примечание: согласно Методике по опытным наблюдениям во время пикового движения со

стоянки выезжают 8% и въезжают 2% автомобилей от общего числа автомашин.  
Эти цифры могут

быть использованы при проектировании новых  
стоянок.

Источник загрязнения N 3110, Источник выделения N 001, Вулканизационный участок - станок для  
шерохования камер

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.7.  
Ремонт РТИ) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от  
18.04.2008 №100-п

Расчет выбросов от участка по ремонту РТИ

Технологический процесс: Шероховка мест повреждения камер

"Чистое" время работы оборудования, ч/год,  $T = 720$

Число станков на участке,  $NS = KOLIV = 1$

Число одновременно работающих станков,  $NS1 = 1$

Примесь: 2978 Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин  
(1110\*)

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с (табл. 4.6),  $Q = 0.0226$

Валовый выброс пыли, т/год (4.24),  $M = Q * T * NS * 3600 * 10^{-6} = 0.0226 * 720 * 1 * 3600 * 10^{-6} = 0.0586$

Максимальный разовый выброс пыли, г/с,  $G = Q * NS1 = 0.0226 * 1 = 0.0226$

Коэффициент гравитационного оседания,  $K = 0.4$

Валовый выброс пыли, с учетом коэффициента, т/год,  $M = M * K = 0.0586 * 0.4 = 0.02344$

Максимальный разовый выброс пыли, с учетом коэфф., г/с,  $G = G * K = 0.0226 * 0.4 = 0.00904$

| Код  | Примесь                                                                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2978 | Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из<br>отходов подошвенных резин (1110*) | 0.0226     | 0.08204      |



Источник загрязнения N 3110, Источник выделения N 002, Вулканизатор

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.7. Ремонт РТИ) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Расчет выбросов от участка по ремонту РТИ

Технологический процесс: Вулканизация камер

"Чистое" время работы оборудования, ч/год,  $T_{\text{ч}} = 250$

Ремонтный материал: Вулканизированная камерная резина

Количество израсходованного материала в год, кг,  $B = 100$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7),  $Q = 0.0018$

Валовый выброс, т/год (4.25),  $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.0018 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000018$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27),  $G = M \cdot 10^6 / (T_{\text{ч}} \cdot 3600) = 0.00000018 \cdot 10^6 / (250 \cdot 3600) = 0.0000002$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7),  $Q = 0.0054$

Валовый выброс, т/год (4.25),  $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 0.0054 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000054$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27),  $G = M \cdot 10^6 / (T_{\text{ч}} \cdot 3600) = 0.00000054 \cdot 10^6 / (250 \cdot 3600) = 0.0000006$

| Код  | Примесь             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------|------------|--------------|
| 0330 | Сера диоксид (526)  | 0.0000006  | 0.00000054   |
| 0337 | Углерод оксид (594) | 0.0000002  | 0.00000018   |

Источник загрязнения N 3110, Источник выделения N 003, Стенд приготовления, нанесения и сушки клея

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.7. Ремонт РТИ) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Расчет выбросов от участка по ремонту РТИ

Технологический процесс: Шероховка мест повреждения камер

"Чистое" время работы оборудования, ч/год,  $T_{\text{ч}} = 720$

Число станков на участке,  $NS = N_{\text{KOLIV}} = 1$

Число одновременно работающих станков,  $NS1 = 1$

Примесь: 2978 Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1110\*)

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с (табл. 4.6),  $Q = 0.0226$

Валовый выброс пыли, т/год (4.24),  $M = Q \cdot T_{\text{ч}} \cdot NS \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0226 \cdot 720 \cdot 1 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0586$

Максимальный разовый выброс пыли, г/с,  $G = Q \cdot NS1 = 0.0226 \cdot 1 = 0.0226$

Коэффициент гравитационного оседания,  $K = 0.4$

Валовый выброс пыли, с учетом коэффициента, т/год,  $M = M \cdot K = 0.0586 \cdot 0.4 = 0.02344$

Максимальный разовый выброс пыли, с учетом коэфф., г/с,  $G = G \cdot K = 0.0226 \cdot 0.4 = 0.00904$

| Код  | Примесь                                                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2978 | Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1110*) | 0.0226     | 0.08204      |

Источник загрязнения N 3111, Источник выделения N 001, Масляный блок - емкость трансмиссионного масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , CMAX = 0.24

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup> , QOZ = 12.3198

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , COZ = 0.15

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup> , QVL = 12.3198

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , CVL = 0.15

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час , VSL = 2.4

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) , GR = (CMAX \* VSL) / 3600 = (0.24 \* 2.4) / 3600 = 0.00016

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4) , MZAK = (COZ \* QOZ + CVL \* QVL) \* 10<sup>-6</sup> = (0.15 \* 12.3198 + 0.15 \* 12.3198) \* 10<sup>-6</sup> = 0.000003696

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup> , J = 12.5

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5) , MPRR = 0.5 \* J \* (QOZ + QVL) \* 10<sup>-6</sup> = 0.5 \* 12.5 \* (12.3198 + 12.3198) \* 10<sup>-6</sup> = 0.000154

Валовый выброс, т/год (9.2.3) , MR = MZAK + MPRR = 0.000003696 + 0.000154 = 0.0001577

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , CI = 100

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 100 \* 0.0001577 / 100 = 0.0001577

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , \_G\_ = CI \* G / 100 = 100 \* 0.00016 / 100 = 0.00016

| Код  | Примесь                                                                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*) | 0.00016    | 0.0001577    |

Источник загрязнения N 3111,Источник выделения N 002,Масляный блок - емкость индустриального масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , CMAX = 0.24

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup> , QOZ = 34.7764

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , COZ = 0.15

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup> , QVL = 34.7764

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , CVL = 0.15

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час , VSL = 2.4

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) , GR = (CMAX \* VSL) / 3600 = (0.24 \* 2.4) / 3600 = 0.00016

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4) , MZAK = (COZ \* QOZ + CVL \* QVL) \* 10<sup>-6</sup> = (0.15 \* 34.7764 + 0.15 \* 34.7764) \* 10<sup>-6</sup> = 0.00001043

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup> , J = 12.5

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5) , MPRR = 0.5 \* J \* (QOZ + QVL) \* 10<sup>-6</sup> = 0.5 \* 12.5 \* (34.7764 + 34.7764) \* 10<sup>-6</sup> = 0.000435

Валовый выброс, т/год (9.2.3) , MR = MZAK + MPRR = 0.00001043 + 0.000435 = 0.000445

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , CI = 100

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 100 \* 0.000445 / 100 = 0.000445



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 100 * 0.00016 / 100 = 0.00016$

| Код  | Примесь                                                                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*) | 0.00016    | 0.000445     |

Источник загрязнения N 3111, Источник выделения N 003, Масляный блок - емкость моторного масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15) ,  $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup> ,  $Q_{OZ} = 40.0140$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15) ,  $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup> ,  $Q_{VL} = 40.0140$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15) ,  $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час ,  $VSL = 2.4$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) ,  $GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (0.24 * 2.4) / 3600 = 0.00016$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4) ,  $MZAK = (COZ * Q_{OZ} + CVL * Q_{VL}) * 10^{-6} = (0.15 * 40.014 + 0.15 * 40.014) * 10^{-6} = 0.000012$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup> ,  $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5) ,  $MPRR = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 12.5 * (40.014 + 40.014) * 10^{-6} = 0.00005$

Валовый выброс, т/год (9.2.3) ,  $MR = MZAK + MPRR = 0.000012 + 0.00005 = 0.000062$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14) ,  $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * MR / 100 = 100 * 0.000062 / 100 = 0.000062$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 100 * 0.00016 / 100 = 0.00016$

| Код  | Примесь                                                                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*) | 0.00016    | 0.000512     |

Источник загрязнения N 3111, Источник выделения N 004, Масляный блок - емкость антифризом

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: антифриз

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15) ,  $C_{MAX} = 701.8$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup> ,  $Q_{OZ} = 29.25$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15) ,  $COZ = 310$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup> ,  $Q_{VL} = 29.25$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15) ,  $CVL = 375.1$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час ,  $VSL = 2.4$





**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Примесь: 1078 Этан-1,2-диол (1473\*)

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) ,  $GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (701.8 * 2.4) / 3600 = 0.468$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4) ,  $MZAK = (COZ * QOZ + CVL * QVL) * 10^{-6} = (310 * 29.25 + 375.1 * 29.25) * 10^{-6} = 0.02004$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup> , J = 125

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5) ,  $MPRR = 0.5 * J * (QOZ + QVL) * 10^{-6} = 0.5 * 125 * (29.25 + 29.25) * 10^{-6} = 0.003656$

Валовый выброс, т/год (9.2.3) ,  $MR = MZAK + MPRR = 0.02004 + 0.003656 = 0.0237$

| Код  | Примесь               | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------|------------|--------------|
| 1078 | Этан-1,2-диол (1473*) | 0.468      | 0.0237       |

Источник загрязнения N 3111, Источник выделения N 005, ТРК трансмиссионного масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12) ,  $C_{MAX} = 0.39$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup> ,  $QOZ = 12.3198$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15) ,  $C_{AMOZ} = 0.25$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup> ,  $QVL = 12.3198$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15) ,  $C_{AMVL} = 0.24$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час ,  $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта ,  $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2) ,  $GB = NN * C_{MAX} * V_{TRK} / 3600 = 1 * 0.39 * 0.4 / 3600 = 0.0000433$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7) ,  $MBA = (C_{AMOZ} * QOZ + C_{AMVL} * QVL) * 10^{-6} = (0.25 * 12.3198 + 0.24 * 12.3198) * 10^{-6} = 0.00000604$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup> , J = 12.5

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8) ,  $MPRA = 0.5 * J * (QOZ + QVL) * 10^{-6} = 0.5 * 12.5 * (12.3198 + 12.3198) * 10^{-6} = 0.000154$

Валовый выброс, т/год (9.2.6) ,  $MTRK = MBA + MPRA = 0.00000604 + 0.000154 = 0.00016$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14) ,  $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $_M = CI * M / 100 = 100 * 0.00016 / 100 = 0.00016$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $_G = CI * G / 100 = 100 * 0.0000433 / 100 = 0.0000433$

| Код  | Примесь                                                                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*) | 0.0000433  | 0.00016      |

Источник загрязнения N 3111, Источник выделения N 006, ТРК индустриального масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)  
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)  
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12) , CMAX = 0.39  
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3 , QOZ = 34.7764  
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15) , CAMOZ = 0.25  
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3 , QVL = 34.7764  
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15) , CAMVL = 0.24  
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час , VTRK = 0.4  
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта , NN = 1  
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2) , GB = NN \* CMAX \* VTRK / 3600 = 1 \* 0.39 \* 0.4 / 3600 = 0.0000433  
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7) , MBA = (CAMOZ \* QOZ + CAMVL \* QVL) \* 10 ^ -6 = (0.25 \* 34.7764 + 0.24 \* 34.7764) \* 10 ^ -6 = 0.00001704  
Удельный выброс при проливах, г/м3 , J = 12.5  
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8) , MPRA = 0.5 \* J \* (QOZ + QVL) \* 10 ^ -6 = 0.5 \* 12.5 \* (34.7764 + 34.7764) \* 10 ^ -6 = 0.000435  
Валовый выброс, т/год (9.2.6) , MTRK = MBA + MPRA = 0.00001704 + 0.000435 = 0.000452  
Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723\*)  
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , CI = 100  
Валовый выброс, т/год (5.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 100 \* 0.000452 / 100 = 0.000452  
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , \_G\_ = CI \* G / 100 = 100 \* 0.0000433 / 100 = 0.0000433

| Код  | Примесь                                                                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*) | 0.0000433  | 0.000452     |

Источник загрязнения N 3111, Источник выделения N 007, ТРК моторного масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Масла

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)  
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)  
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12) , CMAX = 0.39  
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3 , QOZ = 40.0140  
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15) , CAMOZ = 0.25  
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3 , QVL = 40.0140  
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15) , CAMVL = 0.24  
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час , VTRK = 0.4  
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта , NN = 1  
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2) , GB = NN \* CMAX \* VTRK / 3600 = 1 \* 0.39 \* 0.4 / 3600 = 0.0000433  
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7) , MBA = (CAMOZ \* QOZ + CAMVL \* QVL) \* 10 ^ -6 = (0.25 \* 40.014 + 0.24 \* 40.014) \* 10 ^ -6 = 0.0000196



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 12.5

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8),  $MPRA = 0.5 * J * (QOZ + QVL) * 10^{-6}$   
 $= 0.5 * 12.5 * (40.014 + 40.014) * 10^{-6} = 0.0005$

Валовый выброс, т/год (9.2.6),  $MTRK = MBA + MPRA = 0.0000196 + 0.0005 = 0.00052$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 100

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M = CI * M / 100 = 100 * 0.00052 / 100 = 0.00052$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G = CI * G / 100 = 100 * 0.0000433 / 100 = 0.0000433$

| Код  | Примесь                                                                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*) | 0.0000433  | 0.00052      |

Источник загрязнения N 3111, Источник выделения N 008, ТРК антифризов Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: антифриз

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),  $C_{MAX} = 1176.12$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $QOZ = 29.25$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $C_{AMOZ} = 520$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $QVL = 29.25$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $C_{AMVL} = 623.1$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час,  $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN = 1

Примесь: 1078 Этан-1,2-диол (1473\*)

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2),  $GB = NN * C_{MAX} * V_{TRK} / 3600 = 1 * 1176.12 * 0.4 / 3600 = 0.1307$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7),  $MBA = (C_{AMOZ} * QOZ + C_{AMVL} * QVL) * 10^{-6} = (520 * 29.25 + 623.1 * 29.25) * 10^{-6} = 0.03344$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 125

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8),  $MPRA = 0.5 * J * (QOZ + QVL) * 10^{-6} = 0.5 * 125 * (29.25 + 29.25) * 10^{-6} = 0.003656$

Валовый выброс, т/год (9.2.6),  $MTRK = MBA + MPRA = 0.03344 + 0.003656 = 0.0371$

| Код  | Примесь               | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------|------------|--------------|
| 1078 | Этан-1,2-диол (1473*) | 0.1307     | 0.0371       |

Источник загрязнения N 3112, Источник выделения N 001, Покрасочный участок - покрасочная камера Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.918

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 0.0007

Марка ЛКМ: Эмаль МЛ-1110

Способ окраски: Пневмоэлектростатический



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F_2 = 61$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 35.92$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 20$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F_2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.918 * 61 * 35.92 * 20 * 10^{-6} = 0.0402$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS_1 * F_2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0007 * 61 * 35.92 * 20 / (3.6 * 10^6) = 0.00000852$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 63.4$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 20$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F_2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.918 * 61 * 63.4 * 20 * 10^{-6} = 0.071$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS_1 * F_2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0007 * 61 * 63.4 * 20 / (3.6 * 10^6) = 0.00001504$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 0.68$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 20$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F_2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.918 * 61 * 0.68 * 20 * 10^{-6} = 0.000762$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS_1 * F_2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0007 * 61 * 0.68 * 20 / (3.6 * 10^6) = 0.000001613$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 3.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $M = KOC * MS * (100 - F_2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.918 * (100 - 61) * 3.5 * 10^{-4} = 0.01253$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $G = KOC * MS_1 * (100 - F_2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 0.0007 * (100 - 61) * 3.5 / (3.6 * 10^4) = 0.000002654$

Итого:

| Код  | Примесь                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00001504 | 0.071        |
| 1042 | Бутан-1-ол (102)                                | 0.00000852 | 0.0402       |
| 2752 | Уайт-спирит (1316*)                             | 0.00000016 | 0.000762     |
| 2902 | Взвешенные вещества                             | 0.00000265 | 0.01253      |

Источник загрязнения N 3112, Источник выделения N 002, Покрасочный участок - покрасочная камера

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 1.6908$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS_1 = 0.0013$

Марка ЛКМ: Эмаль НЦ-132П

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F_2 = 80$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (478)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 8$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 20$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F_2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.6908 * 80 * 8 * 20 * 10^{-6} = 0.02164$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS_1 * F_2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0013 * 80 * 8 * 20 / (3.6 * 10^6) = 0.00000462$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (102)



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 15

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 20

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.6908 * 80 * 15 * 20 * 10^{-6} = 0.0406$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0013 * 80 * 15 * 20 / (3.6 * 10^6) = 0.00000867$

Примесь: 1210 Бутилацетат (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 8

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 20

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.6908 * 80 * 8 * 20 * 10^{-6} = 0.02164$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0013 * 80 * 8 * 20 / (3.6 * 10^6) = 0.00000462$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 41

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 20

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.6908 * 80 * 41 * 20 * 10^{-6} = 0.111$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0013 * 80 * 41 * 20 / (3.6 * 10^6) = 0.0000237$

Примесь: 1061 Этанол (678)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 20

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 20

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.6908 * 80 * 20 * 20 * 10^{-6} = 0.0541$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0013 * 80 * 20 * 20 / (3.6 * 10^6) = 0.00001156$

Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (1526\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 8

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 20

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.6908 * 80 * 8 * 20 * 10^{-6} = 0.02164$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0013 * 80 * 8 * 20 / (3.6 * 10^6) = 0.00000462$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, DK = 3.5

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $M = KOC * MS * (100 - F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 1.6908 * (100 - 80) * 3.5 * 10^{-4} = 0.01184$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $G = KOC * MS1 * (100 - F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 0.0013 * (100 - 80) * 3.5 / (3.6 * 10^4) = 0.00000253$

Итого:

| Код  | Примесь                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------|------------|--------------|
| 0621 | Метилбензол (353)      | 0.0000237  | 0.111        |
| 1042 | Бутан-1-ол (102)       | 0.00000867 | 0.0406       |
| 1061 | Этанол (678)           | 0.00001156 | 0.0541       |
| 1119 | 2-Этоксиэтанол (1526*) | 0.00000462 | 0.02164      |
| 1210 | Бутилацетат (110)      | 0.00000462 | 0.02164      |
| 1401 | Пропан-2-он (478)      | 0.00000462 | 0.02164      |
| 2902 | Взвешенные вещества    | 0.00000253 | 0.01184      |

Источник загрязнения N 3112, Источник выделения N 004, Покрасочный участок - покрасочная камера

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 1.062

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 0.0008





**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Марка ЛКМ: Растворитель 646

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (478)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 7$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 20$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.062 * 100 * 7 * 20 * 10^{-6} = 0.01487$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0008 * 100 * 7 * 20 / (3.6 * 10^6) = 0.00000311$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 15$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 20$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.062 * 100 * 15 * 20 * 10^{-6} = 0.03186$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0008 * 100 * 15 * 20 / (3.6 * 10^6) = 0.00000667$

Примесь: 1210 Бутилацетат (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 10$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 20$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.062 * 100 * 10 * 20 * 10^{-6} = 0.02124$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0008 * 100 * 10 * 20 / (3.6 * 10^6) = 0.00000444$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 20$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.062 * 100 * 50 * 20 * 10^{-6} = 0.1062$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0008 * 100 * 50 * 20 / (3.6 * 10^6) = 0.00002222$

Примесь: 1061 Этанол (678)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 10$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 20$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.062 * 100 * 10 * 20 * 10^{-6} = 0.02124$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0008 * 100 * 10 * 20 / (3.6 * 10^6) = 0.00000444$

Примесь: 1119 2-Этоксизэтанол (1526\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 8$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 20$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.062 * 100 * 8 * 20 * 10^{-6} = 0.017$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0008 * 100 * 8 * 20 / (3.6 * 10^6) = 0.000003556$

Итого:

| Код  | Примесь                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------|------------|--------------|
| 0621 | Метилбензол (353)       | 0.00728    | 0.1416       |
| 1042 | Бутан-1-ол (102)        | 0.002185   | 0.04248      |
| 1061 | Этанол (678)            | 0.001457   | 0.02832      |
| 1119 | 2-Этоксизэтанол (1526*) | 0.001165   | 0.02266      |
| 1210 | Бутилацетат (110)       | 0.001457   | 0.02832      |
| 1401 | Пропан-2-он (478)       | 0.00102    | 0.01983      |

Источник загрязнения N 3113, Источник выделения N 001, Покрасочный участок - сушильная камера  
Список литературы:





**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

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

Технологический процесс: сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.918

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 0.0007

Марка ЛКМ: Эмаль МЛ-1110

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2 = 61

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 35.92

Доля растворителя, при сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 80

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.918 * 61 * 35.92 * 80 * 10^{-6} = 0.161$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0007 * 61 * 35.92 * 80 / (3.6 * 10^6) = 0.0000341$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 63.4

Доля растворителя, при сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 80

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.918 * 61 * 63.4 * 80 * 10^{-6} = 0.284$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0007 * 61 * 63.4 * 80 / (3.6 * 10^6) = 0.0000602$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 0.68

Доля растворителя, при сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 80

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.918 * 61 * 0.68 * 80 * 10^{-6} = 0.003046$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0007 * 61 * 0.68 * 80 / (3.6 * 10^6) = 0.00000645$

Итого:

| Код  | Примесь                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000602  | 0.284        |
| 1042 | Бутан-1-ол (102)                                | 0.0000341  | 0.161        |
| 2752 | Уайт-спирит (1316*)                             | 0.00000645 | 0.003046     |

Источник загрязнения N 3113, Источник выделения N 002, Покрасочный участок - сушильная камера

Список литературы:

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

Технологический процесс: сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 1.6908

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 0.0013

Марка ЛКМ: Эмаль НЦ-132П

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2 = 80

Примесь: 1401 Пропан-2-он (478)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 8

Доля растворителя, при сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 80

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.6908 * 80 * 8 * 80 * 10^{-6} = 0.0866$   
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0013 * 80 * 8 * 80 / (3.6 * 10^6) = 0.0000185$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 15

Доля растворителя, при сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 80



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.6908 * 80 * 15 * 80 * 10^{-6} = 0.1623$   
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0013 * 80 * 15 * 80 / (3.6 * 10^6) = 0.0000347$

Примесь: 1210 Бутилацетат (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 8$

Доля растворителя, при сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 80$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.6908 * 80 * 8 * 80 * 10^{-6} = 0.0866$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0013 * 80 * 8 * 80 / (3.6 * 10^6) = 0.0000185$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 41$

Доля растворителя, при сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 80$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.6908 * 80 * 41 * 80 * 10^{-6} = 0.444$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0013 * 80 * 41 * 80 / (3.6 * 10^6) = 0.0000948$

Примесь: 1061 Этанол (678)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 20$

Доля растворителя, при сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 80$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.6908 * 80 * 20 * 80 * 10^{-6} = 0.2164$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0013 * 80 * 20 * 80 / (3.6 * 10^6) = 0.0000462$

Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (1526\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 8$

Доля растворителя, при сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 80$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.6908 * 80 * 8 * 80 * 10^{-6} = 0.0866$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0013 * 80 * 8 * 80 / (3.6 * 10^6) = 0.0000185$

Итого:

| Код  | Примесь                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------|------------|--------------|
| 0621 | Метилбензол (353)      | 0.0000948  | 0.444        |
| 1042 | Бутан-1-ол (102)       | 0.0000347  | 0.1623       |
| 1061 | Этанол (678)           | 0.0000462  | 0.2164       |
| 1119 | 2-Этоксиэтанол (1526*) | 0.0000185  | 0.0866       |
| 1210 | Бутилацетат (110)      | 0.0000185  | 0.0866       |
| 1401 | Пропан-2-он (478)      | 0.0000185  | 0.0866       |

Источник загрязнения N 3113, Источник выделения N 003, Покрасочный участок - сушильная камера

Список литературы:

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

Технологический процесс: сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 1.062$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.0008$

Марка ЛКМ: Растворитель 646

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (478)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 7$

Доля растворителя, при сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 80$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.062 * 100 * 7 * 80 * 10^{-6} = 0.0595$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0008 * 100 * 7 * 80 / (3.6 * 10^6) = 0.00001244$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 15$

Доля растворителя, при сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 80$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.062 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.1274$   
Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS_1 \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0008 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 80 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00002667$

Примесь: 1210 Бутилацетат (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $F_{PI} = 10$

Доля растворителя, при сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 80$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.062 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.085$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS_1 \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0008 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 80 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00001778$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $F_{PI} = 50$

Доля растворителя, при сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 80$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.062 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.425$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS_1 \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0008 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 80 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000889$

Примесь: 1061 Этанол (678)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $F_{PI} = 10$

Доля растворителя, при сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 80$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.062 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.085$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS_1 \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0008 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 80 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00001778$

Примесь: 1119 2-Этоксизэтанол (1526\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $F_{PI} = 8$

Доля растворителя, при сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 80$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.062 \cdot 100 \cdot 8 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.068$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS_1 \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0008 \cdot 100 \cdot 8 \cdot 80 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00001422$

Итого:

| Код  | Примесь                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------|------------|--------------|
| 0621 | Метилбензол (353)       | 0.0000889  | 0.425        |
| 1042 | Бутан-1-ол (102)        | 0.00002667 | 0.1274       |
| 1061 | Этанол (678)            | 0.00001778 | 0.085        |
| 1119 | 2-Этоксизэтанол (1526*) | 0.00001422 | 0.068        |
| 1210 | Бутилацетат (110)       | 0.00001778 | 0.085        |
| 1401 | Пропан-2-он (478)       | 0.00001244 | 0.0595       |

Источник загрязнения N 3114, Источники выделения N 002,003, Стационарные сварочные агрегаты Lincoln Electric -2 ед.

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 4.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 10

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 146

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 374

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 146 \cdot 10 = 0.0127312 \quad (A.3)$$



Удельный вес отработавших газов  $\rho_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\rho_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 374 / 273) = 0.552751159 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \rho_{ог} = 0.0127312 / 0.552751159 = 0.023032426 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

Таблица значений выбросов

$q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса

$M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 7.2 * 10 / 3600 = 0.02$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 30 * 4.7 / 1000 = 0.141$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (10.3 * 10 / 3600) * 0.8 = 0.022888889$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (43 * 4.7 / 1000) * 0.8 = 0.16168$$

Примесь:2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 3.6 * 10 / 3600 = 0.01$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 15 * 4.7 / 1000 = 0.0705$$

Примесь:0328 Углерод (593)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.7 * 10 / 3600 = 0.001944444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3 * 4.7 / 1000 = 0.0141$$

Примесь:0330 Сера диоксид (526)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.1 * 10 / 3600 = 0.003055556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.5 * 4.7 / 1000 = 0.02115$$

Примесь:1325 Формальдегид (619)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.15 * 10 / 3600 = 0.000416667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.6 * 4.7 / 1000 = 0.00282$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000013 * 10 / 3600 = 0.000000036$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 4.7 / 1000 = 0.000000259$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (6)



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

$$M_i = (e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600) * 0.13 = (10.3 * 10 / 3600) * 0.13 = 0.003719444$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{\text{год}} / 1000) * 0.13 = (43 * 4.7 / 1000) * 0.13 = 0.026273$$

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                          | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4)                                           | 0.0228889               | 0.16168                 | 0            | 0.0228889              | 0.16168                |
| 0304 | Азот (II) оксид(6)                                               | 0.0037194               | 0.026273                | 0            | 0.0037194              | 0.026273               |
| 0328 | Углерод (593)                                                    | 0.0019444               | 0.0141                  | 0            | 0.0019444              | 0.0141                 |
| 0330 | Сера диоксид (526)                                               | 0.0030556               | 0.02115                 | 0            | 0.0030556              | 0.02115                |
| 0337 | Углерод оксид (594)                                              | 0.02                    | 0.141                   | 0            | 0.02                   | 0.141                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (54)                                                | 3.6111E-8               | 0.0000003               | 0            | 3.6111E-8              | 0.0000003              |
| 1325 | Формальдегид (619)                                               | 0.0004167               | 0.00282                 | 0            | 0.0004167              | 0.00282                |
| 2754 | Углеводороды<br>предельные C12-19<br>/в пересчете на C/<br>(592) | 0.01                    | 0.0705                  | 0            | 0.01                   | 0.0705                 |

Источник загрязнения N 3114, Источник выделения N003, Сварочный агрегат Ranger-250

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{\text{год}}$ , т, 4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{\text{э}}$ , кВт, 16.92

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{\text{э}}$ , г/кВт\*ч, 140

Температура отработавших газов  $T_{\text{ог}}$ , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{\text{ог}}$ , кг/с:

$$G_{\text{ог}} = 8.72 * 10^{-6} * b_{\text{э}} * P_{\text{э}} = 8.72 * 10^{-6} * 140 * 16.92 = 0.020655936 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов  $\rho_{\text{ог}}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\rho_{\text{ог}} = 1.31 / (1 + T_{\text{ог}} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{\text{ог}}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \rho_{\text{ог}} = 0.020655936 / 0.653802559 = 0.031593538 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

Таблица значений выбросов



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

$q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | СО | NOx | СН | С | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| А      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса

$M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для  $NO_2$  и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 7.2 * 16.92 / 3600 = 0.03384$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 30 * 4 / 1000 = 0.12$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (10.3 * 16.92 / 3600) * 0.8 = 0.038728$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (43 * 4 / 1000) * 0.8 = 0.1376$$

Примесь:2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (592)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 3.6 * 16.92 / 3600 = 0.01692$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 15 * 4 / 1000 = 0.06$$

Примесь:0328 Углерод (593)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.7 * 16.92 / 3600 = 0.00329$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 3 * 4 / 1000 = 0.012$$

Примесь:0330 Сера диоксид (526)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.1 * 16.92 / 3600 = 0.00517$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 4.5 * 4 / 1000 = 0.018$$

Примесь:1325 Формальдегид (619)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.15 * 16.92 / 3600 = 0.000705$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.6 * 4 / 1000 = 0.0024$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000013 * 16.92 / 3600 = 0.000000061$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 4 / 1000 = 0.00000022$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (10.3 * 16.92 / 3600) * 0.13 = 0.0062933$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (43 * 4 / 1000) * 0.13 = 0.02236$$

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4) | 0.038728                | 0.1376                  | 0            | 0.038728               | 0.1376                 |
| 0304 | Азот (II) оксид(6)     | 0.0062933               | 0.02236                 | 0            | 0.0062933              | 0.02236                |
| 0328 | Углерод (593)          | 0.00329                 | 0.012                   | 0            | 0.00329                | 0.012                  |
| 0330 | Сера диоксид (526)     | 0.00517                 | 0.018                   | 0            | 0.00517                | 0.018                  |
| 0337 | Углерод оксид (594)    | 0.03384                 | 0.12                    | 0            | 0.03384                | 0.12                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (54)      | 6.1100E-8               | 0.0000002               | 0            | 6.1100E-8              | 0.0000002              |
| 1325 | Формальдегид (619)     | 0.000705                | 0.0024                  | 0            | 0.000705               | 0.0024                 |





**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

|      |                                                         |         |      |   |         |      |
|------|---------------------------------------------------------|---------|------|---|---------|------|
| 2754 | Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592) | 0.01692 | 0.06 | 0 | 0.01692 | 0.06 |
|------|---------------------------------------------------------|---------|------|---|---------|------|

Источник загрязнения N3116, Источник выделения N 002, Бокс №4 ТО 2 транспорта - ДВС транспорта, ванна с керосином

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ**

Вид выполняемых работ: Мойка и расконсервация деталей

Применяемое для мойки вещество: Керосин

Площадь зеркала моечной ванны, м<sup>2</sup>, S = 1.05

Время работы моечной установки, час/год, T = 1460

Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Удельное выделение ЗВ, г/с\*м<sup>2</sup>(табл.4.11), Q = 0.433

Максимальный разовый выброс, г/с (4.40),  $G_{\text{max}} = Q * S = 0.433 * 1.05 = 0.455$

Валовый выброс, т/год (4.39),  $M_{\text{max}} = Q * S * T * 3600 * 10^{-6} = 0.433 * 1.05 * 1460 * 3600 * 10^{-6} = 2.39$

| Код  | Примесь        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------|------------|--------------|
| 2732 | Керосин (660*) | 0.455      | 2.39         |

Источник загрязнения N 3117, Источник выделения N 002, Бокс №2 ремонта подъемных агрегатов, ванна с керосином

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ**

Вид выполняемых работ: Мойка и расконсервация деталей

Применяемое для мойки вещество: Керосин

Площадь зеркала моечной ванны, м<sup>2</sup>, S = 1.05

Время работы моечной установки, час/год, T = 1460

Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Удельное выделение ЗВ, г/с\*м<sup>2</sup>(табл.4.11), Q = 0.433

Максимальный разовый выброс, г/с (4.40),  $G_{\text{max}} = Q * S = 0.433 * 1.05 = 0.455$

Валовый выброс, т/год (4.39),  $M_{\text{max}} = Q * S * T * 3600 * 10^{-6} = 0.433 * 1.05 * 1460 * 3600 * 10^{-6} = 2.39$

| Код  | Примесь        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------|------------|--------------|
| 2732 | Керосин (660*) | 0.455      | 2.39         |

Источник загрязнения N 3119, Источник выделения N 002, Бокс №3 медницкий участок - газовая резка пропан-бутановой смесью

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

**РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов**

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), L = 5

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T_{\text{max}} = 1500$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) , GT = 74

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , GT = 1.1

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 1500 / 10^6 = 0.00165$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , GT = 72.9

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 1500 / 10^6 = 0.1094$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , GT = 49.5

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 1500 / 10^6 = 0.0743$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , GT = 39

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M = GT * T / 10^6 = 39 * 1500 / 10^6 = 0.0585$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $G = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)                | 0.02025    | 0.1094       |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332) | 0.0003056  | 0.00165      |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4)                                               | 0.01083    | 0.0585       |
| 0337 | Углерод оксид (594)                                                  | 0.01375    | 0.0743       |

Источник загрязнения N 3120, Источник выделения N 001, Станок для шерохования мест повреждения камер

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.7. Ремонт РТИ) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Расчет выбросов от участка по ремонту РТИ

Технологический процесс: Шероховка мест повреждения камер

"Чистое" время работы оборудования, ч/год ,  $T = 720$

Число станков на участке ,  $NS = KOLIV = 1$

Число одновременно работающих станков ,  $NS1 = 1$

Примесь: 2978 Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1110\*)

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с (табл. 4.6) ,  $Q = 0.0226$

Валовый выброс пыли, т/год (4.24) ,  $M = Q * T * NS * 3600 * 10^{-6} = 0.0226 * 720 * 1 * 3600 * 10^{-6} = 0.0586$

Максимальный разовый выброс пыли, г/с ,  $G = Q * NS1 = 0.0226 * 1 = 0.0226$

Коэффициент гравитационного оседания ,  $K = 0.4$

Валовый выброс пыли, с учетом коэффициента, т/год ,  $M = M * K = 0.0586 * 0.4 = 0.02344$

Максимальный разовый выброс пыли, с учетом коэфф., г/с ,  $G = G * K = 0.0226 * 0.4 = 0.00904$

| Код  | Примесь                                                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2978 | Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1110*) | 0.0226     | 0.08204      |

Источники загрязнения N 3121-3130, Калориферы



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

**Список литературы:**

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

**Исходные данные:**

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год V<sub>год</sub>, т, 10.78

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P<sub>э</sub>, кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b<sub>э</sub>, г/кВт\*ч, 122.5

Температура отработавших газов T<sub>ог</sub>, К, 275

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

**1. Оценка расхода и температуры отработавших газов**

Расход отработавших газов G<sub>ог</sub>, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 122.5 \cdot 40 = 0.042728 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов ρ<sub>ог</sub>, кг/м<sup>3</sup>:

$$\rho_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 275 / 273) = 0.652609489 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов Q<sub>ог</sub>, м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \rho_{ог} = 0.042728 / 0.652609489 = 0.065472539 \quad (A.4)$$

**2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов**

Таблица значений выбросов e<sub>mi</sub>, г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | СО  | NOx  | СН      | С   | SO2 | СН2О    | БП      |
|--------|-----|------|---------|-----|-----|---------|---------|
| А      | 3.6 | 4.12 | 1.02857 | 0.2 | 1.1 | 0.04286 | 3.71E-6 |

Таблица значений выбросов

q<sub>эi</sub>, г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | СО | NOx  | СН      | С       | SO2 | СН2О    | БП      |
|--------|----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| А      | 15 | 17.2 | 4.28571 | 0.85714 | 4.5 | 0.17143 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса

M<sub>i</sub>, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W<sub>i</sub>, т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 = 3.6 \cdot 40 / 3600 = 0.04$$

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} = 15 \cdot 10.78 / 1000 = 0.1617$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (4)



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

$$M_i = (e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600) * 0.8 = (4.12 * 40 / 3600) * 0.8 = 0.036622222$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 10.78 / 1000) * 0.8 = 0.1483328$$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 1.02857 * 40 / 3600 = 0.011428556$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 4.28571 * 10.78 / 1000 = 0.046199954$$

Примесь: 0328 Углерод (593)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.2 * 40 / 3600 = 0.002222222$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 0.85714 * 10.78 / 1000 = 0.009239969$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 1.1 * 40 / 3600 = 0.012222222$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 4.5 * 10.78 / 1000 = 0.04851$$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.04286 * 40 / 3600 = 0.000476222$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.17143 * 10.78 / 1000 = 0.001848015$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.00000371 * 40 / 3600 = 0.000000041$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.00002 * 10.78 / 1000 = 0.000000216$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600) * 0.13 = (4.12 * 40 / 3600) * 0.13 = 0.005951111$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 10.78 / 1000) * 0.13 = 0.02410408$$

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                          | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4)                                           | 0.0366222               | 0.1483328               | 0            | 0.0366222              | 0.1483328              |
| 0304 | Азот (II) оксид(6)                                               | 0.0059511               | 0.0241041               | 0            | 0.0059511              | 0.0241041              |
| 0328 | Углерод (593)                                                    | 0.0022222               | 0.00924                 | 0            | 0.0022222              | 0.00924                |
| 0330 | Сера диоксид (526)                                               | 0.0122222               | 0.04851                 | 0            | 0.0122222              | 0.04851                |
| 0337 | Углерод оксид (594)                                              | 0.04                    | 0.1617                  | 0            | 0.04                   | 0.1617                 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (54)                                                | 4.1222E-8               | 0.0000002               | 0            | 0,000000041<br>222     | 0.0000002              |
| 1325 | Формальдегид (619)                                               | 0.0004762               | 0.001848                | 0            | 0.0004762              | 0.001848               |
| 2754 | Углеводороды<br>предельные C12-19<br>/в пересчете на C/<br>(592) | 0.0114286               | 0.0462                  | 0            | 0.0114286              | 0.0462                 |

Источники загрязнения N 3131-3135, 3147, 3175, 3177, 3180 Вакуумная установка

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub> О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год V<sub>год</sub>, т, 6.88



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{\text{э}}$ , кВт, 141

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя  $b_{\text{э}}$ , г/кВт\*ч, 26.7

Температура отработавших газов  $T_{\text{ог}}$ , К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{\text{ог}}$ , кг/с:

$$G_{\text{ог}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\text{э}} \cdot P_{\text{э}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 26.7 \cdot 141 = 0.032828184 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов  $\rho_{\text{ог}}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\rho_{\text{ог}} = 1.31 / (1 + T_{\text{ог}} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{\text{ог}}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \rho_{\text{ог}} = 0.032828184 / 0.624136126 = 0.052597795 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{\text{ми}}$ , г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП         |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|------------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 0,00000342 |

Таблица значений выбросов

$q_{\text{эi}}$ , г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 13 | 16  | 3.42857 | 0.57143 | 5   | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса

$M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{\text{ми}} \cdot P_{\text{э}} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{\text{эi}} \cdot V_{\text{год}} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

$$M_i = e_{\text{ми}} \cdot P_{\text{э}} / 3600 = 3.1 \cdot 141 / 3600 = 0.121416667$$

$$W_i = q_{\text{ми}} \cdot V_{\text{год}} = 13 \cdot 6.88 / 1000 = 0.08944$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (4)

$$M_i = (e_{\text{ми}} \cdot P_{\text{э}} / 3600) \cdot 0.8 = (3.84 \cdot 141 / 3600) \cdot 0.8 = 0.12032$$

$$W_i = (q_{\text{ми}} \cdot V_{\text{год}} / 1000) \cdot 0.8 = (16 \cdot 6.88 / 1000) \cdot 0.8 = 0.088064$$

Примесь:2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

$$M_i = e_{\text{ми}} \cdot P_{\text{э}} / 3600 = 0.82857 \cdot 141 / 3600 = 0.032452325$$

$$W_i = q_{\text{ми}} \cdot V_{\text{год}} / 1000 = 3.42857 \cdot 6.88 / 1000 = 0.023588562$$

Примесь:0328 Углерод (593)

$$M_i = e_{\text{ми}} \cdot P_{\text{э}} / 3600 = 0.14286 \cdot 141 / 3600 = 0.00559535$$

$$W_i = q_{\text{ми}} \cdot V_{\text{год}} / 1000 = 0.57143 \cdot 6.88 / 1000 = 0.003931438$$

Примесь:0330 Сера диоксид (526)

$$M_i = e_{\text{ми}} \cdot P_{\text{э}} / 3600 = 1.2 \cdot 141 / 3600 = 0.047$$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 5 * 6.88 / 1000 = 0.0344$$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.03429 * 141 / 3600 = 0.001343025$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.14286 * 6.88 / 1000 = 0.000982877$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 = 0.00000342 * 141 / 3600 = 0.000000134$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.00002 * 6.88 / 1000 = 0.000000138$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600) * 0.13 = (3.84 * 141 / 3600) * 0.13 = 0.019552$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (16 * 6.88 / 1000) * 0.13 = 0.0143104$$

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                          | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4)                                           | 0.12032                 | 0.088064                | 0            | 0.12032                | 0.088064               |
| 0304 | Азот (II) оксид(6)                                               | 0.019552                | 0.0143104               | 0            | 0.019552               | 0.0143104              |
| 0328 | Углерод (593)                                                    | 0.0055953               | 0.0039314               | 0            | 0.0055953              | 0.0039314              |
| 0330 | Сера диоксид (526)                                               | 0.047                   | 0.0344                  | 0            | 0.047                  | 0.0344                 |
| 0337 | Углерод оксид (594)                                              | 0.1214167               | 0.08944                 | 0            | 0.1214167              | 0.08944                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (54)                                                | 0.0000001               | 0.0000001               | 0            | 0.0000001              | 0.0000001              |
| 1325 | Формальдегид (619)                                               | 0.001343                | 0.0009829               | 0            | 0.001343               | 0.0009829              |
| 2754 | Углеводороды<br>предельные C12-19<br>/в пересчете на C/<br>(592) | 0.0324523               | 0.0235886               | 0            | 0.0324523              | 0.0235886              |

Источники загрязнения N 3136-3146, 3148, 3176, 3178, 3181 Емкость вакуумной установки 14 м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт ,

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), C = 430

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12) , YY = 435.6

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 1000

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12) , YYY = 310

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т , BVL = 1500

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, VC = 700

Коэффициент(Прил. 12) , KNP = 0.35

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3 , VI = 14

Количество резервуаров данного типа , NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), KPM = 1

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), KPSR = 0.7

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), GHRI = 0.27

$$GHR = GHR + GHRI * KNP * NR = 0 + 0.27 * 0.35 * 1 = 0.0945$$





**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Коэффициент,  $KPSR = 0.7$

Коэффициент,  $KPMAX = KPMAX = 1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 14$

Сумма  $G_{Hri} \cdot K_{Hr} \cdot N_{Hr}$ ,  $G_{HR} = 0.0945$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 430 \cdot 1 \cdot 700 / 3600 = 83.6$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{(-6)} + G_{HR} = (435.6 \cdot 1000 + 310 \cdot 1500) \cdot 1 \cdot 10^{(-6)} + 0.0945 = 0.995$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.995 / 100 = 0.995$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 83.6 / 100 = 83.6$

| Код  | Примесь                                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592) | 1,4408333  | 0,0132850    |

Источники загрязнения N 3149-3174, 3179, 3182, ППУ

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива,  $K_3 =$  Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год,  $BT = 23.725$

Расход топлива, г/с,  $BG = 2.78$

Марка топлива,  $M = \text{NAME} =$  Дизельное топливо

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

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

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

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1),  $A1R = 0.025$

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

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1),  $S1R = 0.3$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч,  $QN = 1.6$

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч,  $QF = 1.6$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0888$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0888 \cdot (1.6 / 1.6)^{0.25} = 0.0888$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 23.725 \cdot 42.75 \cdot 0.0888 \cdot (1-0) = 0.09$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2.78 \cdot 42.75 \cdot 0.0888 \cdot (1-0) = 0.01055$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.09 = 0.072$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.01055 = 0.00844$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.09 = 0.0117$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.01055 = 0.001372$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2),  $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1),  $H_2S = 0$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 23.725 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 23.725 = 0.1395$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 2.78 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.78 = 0.01635$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q_4 = 0$

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1),  $KCO = 0.32$

Тип топки: Камерная топка

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup>,  $CCO = QR \cdot KCO = 42.75 \cdot 0.32 = 13.68$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 23.725 \cdot 13.68 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.3246$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 2.78 \cdot 13.68 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.038$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ**

Примесь: 0328 Углерод (593)

Коэффициент (табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $M = BT \cdot AR \cdot F = 23.725 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00593$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $G = BG \cdot A1R \cdot F = 2.78 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.000695$

Итого:

| Код  | Примесь                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4) | 0.00844    | 0.072        |
| 0304 | Азот (II) оксид (6)    | 0.001372   | 0.0117       |
| 0328 | Углерод (593)          | 0.000695   | 0.00593      |
| 0330 | Сера диоксид (526)     | 0.01635    | 0.1395       |
| 0337 | Углерод оксид (594)    | 0.038      | 0.3246       |

и бокс №1 для ремонта иномарок

предприятий. Астана, 2008 год

| Наименование<br>ЗВ | mnpik |       | mLk  |      | m xxik | L1, км       |
|--------------------|-------|-------|------|------|--------|--------------|
|                    | T     | X     | T    | X    |        | L2, км       |
| CO                 | 18    | 33,2  | 47,7 | 59,3 | 13,5   | txx1,<br>мин |
| CH                 | 2,6   | 6,6   | 8,7  | 10,3 | 2,2    | txx2,<br>мин |
| NO                 | 0,2   | 0,3   | 1    | 1    | 0,2    | Nk           |
| SO2                | 0,028 | 0,036 | 0,18 | 0,22 | 0,029  | Nkv          |
| tnp, мин           | 4     | 4     |      |      |        | αB           |

Расчет:

Расчет выбросов  
одним авто в день  
при выезде



Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

с территории  
стоянки

$$M_{lik} = m_{npik} * t_{np} + m_{Lik} * L_1 + m_{xxik} * t_{xx1}$$

Расчет выбросов  
одним авто в день  
при возврате

на территорию  
стоянки

$$M_{2ik} = m_{Lik} * L_2 + m_{xxik} * t_{xx2}$$

при выезде

при заезде

| Наименование<br>ЗВ | Mlik   |        |        | M2ik   |        |        |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                    | Т      | П      | Х      | Т      | П      | Х      |
| CO                 | 92,655 | 92,655 | 92,655 | 20,655 | 20,655 | 20,655 |
| CH                 | 6,105  | 6,105  | 6,105  | 3,505  | 3,505  | 3,505  |
| NO                 | 0,55   | 0,55   | 0,55   | 0,35   | 0,35   | 0,35   |
| SO2                | 0,084  | 0,084  | 0,084  | 0,056  | 0,056  | 0,056  |

Расчет:  
Валовый выброс  
вещества  
автомобилями

$$M_{ij} = \sum_{k=1} \alpha_B * (M_{lik} + M_{2ik}) * N_k * D_p * 10^{-6} \quad \text{т/год}$$

$$k=1$$

$$\alpha_B = N_k B / N_k$$

Максимальный разовый выброс вещества для каждого  
периода года

$$G_i = \sum_{k=1} (m_{npik} * t_{np} + m_{Lik} * L_1 + m_{xxik} * t_{xx1}) * N_k / 3600 \quad \text{г/сек}$$

$$k=1$$

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

| Наименование<br>ЗВ | MiT-180 дней<br>т/год | MiП-60 дней<br>т/год | MiX-125 дней<br>т/год | Mi<br>т/год | Gi<br>г/сек |
|--------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-------------|-------------|
| CO                 | 0,3671                | 0,1224               | 0,2549                | 0,7444467   | 0,4632750   |
| CH                 | 0,0311                | 0,0104               | 0,0216                | 0,0631377   | 0,0305250   |
| SO2                | 0,0005                | 0,0002               | 0,0003                | 0,0009198   | 0,0004200   |



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

|                              |        |        |        |           |           |
|------------------------------|--------|--------|--------|-----------|-----------|
| NO                           | 0,0029 | 0,0010 | 0,0020 | 0,0059    | 0,0028    |
| в том числе: NO <sub>2</sub> | 0,0023 | 0,0008 | 0,0016 | 0,0047304 | 0,0022000 |
| NO                           | 0,0004 | 0,0001 | 0,0003 | 0,0007687 | 0,0003575 |

Примечание: согласно Методике по опытным наблюдениям во время пикового движения со стоянки выезжают 8% и въезжают 2% автомобилей от общего числа автомашин. Эти цифры могут быть использованы при проектировании новых стоянок.

Источник загрязнения N 9102, Источник выделения N 002, бокс №1 для ремонта иномарок - ванна с дизтопливом

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ**

Вид выполняемых работ: Мойка деталей масляных насосов и др.

Применяемое для мойки вещество: Дизельное топливо

Площадь зеркала моечной ванны, м<sup>2</sup>, S = 1.05

Время работы моечной установки, час/год, T = 1460

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723\*)

Удельное выделение ЗВ, г/с\*м<sup>2</sup>(табл.4.11), Q = 0.012

Максимальный разовый выброс, г/с (4.40),  $G = Q * S = 0.012 * 1.05 = 0.0126$

Валовый выброс, т/год (4.39),  $M = Q * S * T * 3600 * 10^{-6} = 0.012 * 1.05 * 1460 * 3600 * 10^{-6} = 0.0662$

| Код  | Примесь                                                                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*) | 0.0126     | 0.0662       |

Источники загрязнения N 9103, Емкость сбора отработанного масла 5м<sup>3</sup> возле бокса №1 и N 6104, Емкость сбора отработанного масла 5м<sup>3</sup> возле бокса №4

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: заглубленный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), C<sub>MAX</sub> = 0.19

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, Q<sub>OZ</sub> = 150

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), C<sub>OZ</sub> = 0.12

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, Q<sub>VL</sub> = 150

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), C<sub>VL</sub> = 0.12

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час, V<sub>SL</sub> = 2.4

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1),  $GR = (C_{MAX} * V_{SL}) / 3600 = (0.19 * 2.4) / 3600 = 0.0001267$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4),  $MZAK = (C_{OZ} * Q_{OZ} + C_{VL} * Q_{VL}) * 10^{-6} = (0.12 * 150 + 0.12 * 150) * 10^{-6} = 0.000036$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 12.5

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 * J * (QOZ + QVL) * 10^{-6} = 0.5 * 12.5 * (150 + 150) * 10^{-6} = 0.001875$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.000036 + 0.001875 = 0.00191$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 100

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI * M / 100 = 100 * 0.00191 / 100 = 0.00191$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI * G / 100 = 100 * 0.0001267 / 100 = 0.0001267$

| Код  | Примесь                                                                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*) | 0.0001267  | 0.00191      |

Источник загрязнения N 9105,Источник выделения N 001,Сварочный участок - сварочные работы УОНИ-13/55

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при сварочных работах (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, B = 1272

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, BMAX = 1.272

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 16.99

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 13.9

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 13.9 * 1272 / 10^6 = 0.01768$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 13.9 * 1.272 / 3600 = 0.00491$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 1.09

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.09 * 1272 / 10^6 = 0.001386$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.09 * 1.272 / 3600 = 0.000385$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 1

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1 * 1272 / 10^6 = 0.001272$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 1 * 1.272 / 3600 = 0.000353$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 1

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1 * 1272 / 10^6 = 0.001272$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1 * 1.272 / 3600 = 0.000353$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 0.93 * 1272 / 10^6 = 0.001183$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.93 * 1.272 / 3600 = 0.0003286$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 2.7$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 2.7 * 1272 / 10^6 = 0.003434$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 2.7 * 1.272 / 3600 = 0.000954$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 13.3 * 1272 / 10^6 = 0.01692$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 13.3 * 1.272 / 3600 = 0.0047$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                                                                                                                                                                                                            | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)                                                                                                                                                              | 0.00491    | 0.01768      |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)                                                                                                                                               | 0.000385   | 0.001386     |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4)                                                                                                                                                                                             | 0.000954   | 0.003434     |
| 0337 | Углерод оксид (594)                                                                                                                                                                                                | 0.0047     | 0.01692      |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)                                                                                                                                                      | 0.0003286  | 0.001183     |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)                                                                                                       | 0.000353   | 0.001272     |
| 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) | 0.000353   | 0.001272     |

Источник загрязнения N 9105,Источник выделения N 002,Сварочный участок - газовая сварка ацетиленом

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при сварочных работах (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год ,  $B = 500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $B_{MAX} = 0.5$

Газы:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 22$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 22 * 500 / 10^6 = 0.011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 22 * 0.5 / 3600 = 0.003056$

ИТОГО:





Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ 310

---



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

| Код  | Примесь                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4) | 0.003056   | 0.011        |

Источник загрязнения N 9105, Источник выделения N 003, Сварочный участок газовая резка пропан-бутановой смесью

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4) , L = 5

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T_{\text{г}} = 1500$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) , GT = 74  
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , GT = 1.1

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M_{\text{г}} = GT \cdot T_{\text{г}} / 10^6 = 1.1 \cdot 1500 / 10^6 = 0.00165$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $G_{\text{г}} = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , GT = 72.9

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M_{\text{г}} = GT \cdot T_{\text{г}} / 10^6 = 72.9 \cdot 1500 / 10^6 = 0.1094$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $G_{\text{г}} = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

-----

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , GT = 49.5

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M_{\text{г}} = GT \cdot T_{\text{г}} / 10^6 = 49.5 \cdot 1500 / 10^6 = 0.0743$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $G_{\text{г}} = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , GT = 39

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M_{\text{г}} = GT \cdot T_{\text{г}} / 10^6 = 39 \cdot 1500 / 10^6 = 0.0585$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $G_{\text{г}} = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)                | 0.02025    | 0.1094       |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332) | 0.0003056  | 0.00165      |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4)                                               | 0.01083    | 0.0585       |
| 0337 | Углерод оксид (594)                                                  | 0.01375    | 0.0743       |

Источник загрязнения N 9105, Источник выделения N 004, Отрезная пила Makita

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 1460$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 2$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 1460 * 2 / 10^6 = 0.427$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.203 * 1 = 0.0406$

ИТОГО:

| Код  | Примесь             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные вещества | 0.0406     | 0.427        |

Источник загрязнения N9, Источник выделения N 005, Углошлифовальная машина типа "Болгарка"

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Плоскошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 400 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 730$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 3$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1046\*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.022$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.022 * 730 * 3 / 10^6 = 0.0347$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.022 * 1 = 0.0044$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.033$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.033 * 730 * 3 / 10^6 = 0.052$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.033 * 1 = 0.0066$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные вещества     | 0.0066     | 0.052        |
| 2930 | Пыль абразивная (1046*) | 0.0044     | 0.0347       |

Источник загрязнения N 9105, Источник выделения N 006, Заточной станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 759$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1046\*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.004$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.004 * 759 * 1 / 10^6 = 0.002186$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.004 * 1 = 0.0008$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.006$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.006 * 759 * 1 / 10^6 = 0.00328$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.006 * 1 = 0.0012$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные вещества     | 0.0012     | 0.00328      |
| 2930 | Пыль абразивная (1046*) | 0.0008     | 0.002186     |

Источник загрязнения N 9106, Источник выделения N 001, Емкость керосина 10 м3 Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, NP = Керосин технический

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12),  $C = 14.81$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YY = 7.32$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 13.87$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YYY = 13.31$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 13.87$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч,  $VC = 4$

Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.01$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 10$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $Kpm$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPM = 1$

Значение  $Kpsr$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPSR = 0.7$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13),  $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI * KNP * NR = 0 + 0.27 * 0.01 * 1 = 0.0027$

Коэффициент,  $KPSR = 0.7$

Коэффициент,  $KPMAX = KPMAX = 1$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 10$

Сумма  $Ghr * Knp * Nr$ ,  $GHR = 0.0027$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1) ,  $G = C * KPMAX * VC / 3600 = 14.81 * 1 * 4 / 3600 = 0.01646$   
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2) ,  $M = (YY * BOZ + YYY * BVL) * KPMAX * 10^{(-6)} + GHR = (7.32 * 13.87 + 13.31 * 13.87) * 1 * 10^{(-6)} + 0.0027 = 0.002986$

Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 99.94$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 99.94 * 0.002986 / 100 = 0.002984$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 99.94 * 0.01646 / 100 = 0.01645$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 0.002986 / 100 = 0.00000179$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.01646 / 100 = 0.00000988$

| Код  | Примесь                            | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528) | 0.00000988 | 0.00000179   |
| 2732 | Керосин (660*)                     | 0.01645    | 0.002984     |

Источник загрязнения N 9106, Источник выделения N 002, Сливной рукав

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт , NP = Керосин технический

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ НА НАЛИВНЫХ ЭСТАКАДАХ (п. 7)

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12) ,  $C = 14.81$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12) ,  $YY = 7.32$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т ,  $BOZ = 13.87$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12) ,  $YYY = 13.31$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т ,  $BVL = 13.87$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч ,  $VC = 4$

Коэффициент(Прил. 12) ,  $KNP = 0.01$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3 ,  $VI = 10$

Количество резервуаров данного типа ,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии ,  $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $Kpm$  для этого типа резервуаров(Прил. 8) ,  $KPM = 1$

Значение  $Kpsr$  для этого типа резервуаров(Прил. 8) ,  $KPSR = 0.7$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1) ,  $G = C * KPMAX * VC / 3600 = 14.81 * 1 * 4 / 3600 = 0.01646$

Среднегодовые выбросы, т/год (7.1) ,  $M = (YY * BOZ + YYY * BVL) * KPMAX * 10^{(-6)} = (7.32 * 13.87 + 13.31 * 13.87) * 1 * 10^{(-6)} = 0.000286$

Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 99.94$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 99.94 * 0.000286 / 100 = 0.000286$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 99.94 * 0.01646 / 100 = 0.01645$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 0.000286 / 100 = 0.0000001716$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.01646 / 100 = 0.00000988$

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

|      |                                    |            |              |
|------|------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528) | 0.00000988 | 0.0000001716 |
| 2732 | Керосин (660*)                     | 0.01645    | 0.000286     |

Источники загрязнения N 9107, 9108, Насосы Хонда

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1) ,  $Q = 0.02$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T = 8760$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.02 * 1 / 3.6 = 0.00556$

Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q * N1 * T) / 1000 = (0.02 * 1 * 8760) / 1000 = 0.1752$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 72.46 * 0.1752 / 100 = 0.127$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 72.46 * 0.00556 / 100 = 0.00403$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 26.8 * 0.1752 / 100 = 0.047$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 26.8 * 0.00556 / 100 = 0.00149$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.35 * 0.1752 / 100 = 0.000613$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.35 * 0.00556 / 100 = 0.00001946$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.22 * 0.1752 / 100 = 0.0003854$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.22 * 0.00556 / 100 = 0.00001223$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.11 * 0.1752 / 100 = 0.0001927$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 0.00556 / 100 = 0.00000612$

| Код  | Примесь                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.00403    | 0.127        |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.00149    | 0.047        |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.00001946 | 0.000613     |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.00000612 | 0.0001927    |
| 0621 | Метилбензол (353)                                    | 0.00001223 | 0.0003854    |

Источник 9109 Площадка насосов

| № | Наименование | Обозн. | Ед.изм. | Кол-во | Площадка насосов |
|---|--------------|--------|---------|--------|------------------|
|---|--------------|--------|---------|--------|------------------|





**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

| 1  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3                            | 4                                                                                        | 5                                        | 6                                                                                                        |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Исходные данные:<br>Количество выбросов:<br>запорно-регулирующая арматура на тяжелые углеводороды<br>фланцевые соединения на тяжелые углеводороды<br>запорно-регулирующая арматура на газ<br>фланцевые соединения на газ<br><br>тяжелые углеводороды:<br>Количество запорно-регулирующей арматуры<br>Диаметр запорно-регулирующей арматуры<br>Количество фланцевых соединений<br>Диаметр фланцевых соединений<br>Газ:<br>Количество запорно-регулирующей арматуры<br>Диаметр запорно-регулирующей арматуры<br>Количество фланцевых соединений<br>Диаметр фланцевых соединений | Пзн<br><br>Пфн<br>Пзг<br>Пфг | кг/час<br><br>кг/час<br>кг/час<br>кг/час                                                 | 0,0066<br><br>0,00028<br>0,021<br>0,0007 |                                                                                                          |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              | шт<br>м<br>шт<br>м                                                                       |                                          | 12<br>0,07<br>24<br>0,02                                                                                 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              | шт<br>м<br>шт<br>м                                                                       |                                          | 8<br>0,293<br>16<br>0,03                                                                                 |
| 2. | Расчет:<br>Общие выбросы по площадкам:<br>углеводороды (тяжелые углеводороды): $Y = n_{зга} \cdot P_{зга} \cdot 0.07 + n_{ф} \cdot P_{ф} \cdot 0.02$<br><br>Сумма углеводороды (тяжелые углеводороды):<br><br>Общие выбросы по площадкам:<br>углеводороды (газ): $Y = n_{зга} \cdot P_{зга} \cdot 0.293 + n_{ф} \cdot P_{ф} \cdot 0.03$<br><br>Сумма углеводороды (газ):                                                                                                                                                                                                      |                              | кг/час<br><br>г/с<br>т/год<br>г/с<br>т/год<br>кг/час<br><br>г/с<br>т/год<br>г/с<br>т/год |                                          | 0,0057<br><br>0,0016<br>0,0497<br>0,0016<br>0,0497<br>0,0496<br><br>0,0138<br>0,4343<br>0,0138<br>0,4343 |

Процентное содержание загрязняющих веществ в выбросе:

| Код | Название вещества                              | %     | г/с      | %     | т/год   |
|-----|------------------------------------------------|-------|----------|-------|---------|
| 415 | Углеводороды предельные C1-C5 (Приложение 14)  | 72,46 | 0,0011   | 72,46 | 0,03604 |
| 416 | Углеводороды предельные C6-C10 (Приложение 14) | 26,8  | 0,0004   | 26,8  | 0,01333 |
| 602 | Бензол (Приложение 14)                         | 0,35  | 0,000006 | 0,35  | 0,00017 |
| 616 | Ксилол (Приложение 14)                         | 0,11  | 0,000002 | 0,11  | 0,00005 |
| 621 | Толуол (Приложение 14)                         | 0,22  | 0,000003 | 0,22  | 0,00011 |
|     | Сумма:                                         |       | 0,0016   |       | 0,04971 |

Примечание: Сероводород в нефти отсутствует.

Процентное содержание загрязняющих веществ в выбросе (газ):

| Код | Название вещества                              | %    | г/с     | %    | т/год       |
|-----|------------------------------------------------|------|---------|------|-------------|
| 415 | Углеводороды предельные C1-C5 (Приложение 14)  | 98,2 | 0,01352 | 98,2 | 0,426454853 |
| 416 | Углеводороды предельные C6-C10 (Приложение 14) | 1,8  | 0,00025 | 1,8  | 0,007816891 |



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Процентное содержание загрязняющих веществ  
в выбросе по источнику 6109:

| Код | Название вещества                              | % | г/с       | % | т/год     |
|-----|------------------------------------------------|---|-----------|---|-----------|
| 415 | Углеводороды предельные С1-С5 (Приложение 14)  |   | 0,0146657 |   | 0,4624985 |
| 416 | Углеводороды предельные С6-С10 (Приложение 14) |   | 0,0006706 |   | 0,0211480 |
| 602 | Бензол (Приложение 14)                         |   | 0,0000055 |   | 0,0001741 |
| 616 | Ксилол (Приложение 14)                         |   | 0,0000017 |   | 0,0000547 |
| 621 | Толуол (Приложение 14)                         |   | 0,0000035 |   | 0,0001094 |

Источник загрязнения N 9110, Мойка автомашин

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.13) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета 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

**РАСЧЕТ ЗВ ОТ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ**

Вид мойки: Мойка с тупиковыми постами

Расстояние от ворот помещения до моечной установки, км , ST = 80

Группа автомобилей: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Время прогрева, мин , TPR = 1.5

Количество автомобилей, обслуживаемых мойкой в течение года , NK = 130

Наибольшее число автомобилей, обслуживаемых мойкой в течение часа , NK1 = 100

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1 , MPR = 1.34

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.1 , ML = 4.9

Максимальный разовый выброс, г/с (4.43) ,  $\underline{G}_\text{г}$  =  $(2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = (2 * 4.9 * 80 + 1.34 * 1.5) * 100 / 3600 = 21.83$

Валовый выброс, т/год (4.42) ,  $\underline{M}_\text{г}$  =  $(2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{-6} = (2 * 4.9 * 80 + 1.34 * 1.5) * 130 * 10^{-6} = 0.1022$

Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1 , MPR = 0.59

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.1 , ML = 0.7

Максимальный разовый выброс, г/с (4.43) ,  $\underline{G}_\text{г}$  =  $(2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = (2 * 0.7 * 80 + 0.59 * 1.5) * 100 / 3600 = 3.136$

Валовый выброс, т/год (4.42) ,  $\underline{M}_\text{г}$  =  $(2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{-6} = (2 * 0.7 * 80 + 0.59 * 1.5) * 130 * 10^{-6} = 0.01468$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1 , MPR = 0.51

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.1 , ML = 3.4

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $\underline{G}_\text{г}$  =  $0.8 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = 0.8 * (2 * 3.4 * 80 + 0.51 * 1.5) * 100 / 3600 = 12.1$

Валовый выброс, т/год ,  $\underline{M}_\text{г}$  =  $0.8 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{-6} = 0.8 * (2 * 3.4 * 80 + 0.51 * 1.5) * 130 * 10^{-6} = 0.0567$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $\underline{G}_\text{г}$  =  $0.13 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = 0.13 * (2 * 3.4 * 80 + 0.51 * 1.5) * 100 / 3600 = 1.967$

Валовый выброс, т/год ,  $\underline{M}_\text{г}$  =  $0.13 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{-6} = 0.13 * (2 * 3.4 * 80 + 0.51 * 1.5) * 130 * 10^{-6} = 0.0092$



Примесь: 0328 Углерод (593)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1 , MPR = 0.019

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.1 , ML = 0.2

Максимальный разовый выброс, г/с (4.43) ,  $\underline{G}_\text{--} = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = (2 * 0.2 * 80 + 0.019 * 1.5) * 100 / 3600 = 0.89$

Валовый выброс, т/год (4.42) ,  $\underline{M}_\text{--} = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{(-6)} = (2 * 0.2 * 80 + 0.019 * 1.5) * 130 * 10^{(-6)} = 0.00416$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1 , MPR = 0.1

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.1 , ML = 0.475

Максимальный разовый выброс, г/с (4.43) ,  $\underline{G}_\text{--} = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = (2 * 0.475 * 80 + 0.1 * 1.5) * 100 / 3600 = 2.115$

Валовый выброс, т/год (4.42) ,  $\underline{M}_\text{--} = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{(-6)} = (2 * 0.475 * 80 + 0.1 * 1.5) * 130 * 10^{(-6)} = 0.0099$

Группа автомобилей: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом до 1.2 л (до 92)

Тип топлива: Дизельное топливо

Время прогрева, мин , TPR = 1.5

Количество автомобилей, обслуживаемых мойкой в течение года , NK = 50

Наибольшее число автомобилей, обслуживаемых мойкой в течение часа , NK1 = 48

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1 , MPR = 2.6

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.2 , ML = 13.8

Максимальный разовый выброс, г/с (4.43) ,  $\underline{G}_\text{--} = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = (2 * 13.8 * 80 + 2.6 * 1.5) * 48 / 3600 = 29.5$

Валовый выброс, т/год (4.42) ,  $\underline{M}_\text{--} = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{(-6)} = (2 * 13.8 * 80 + 2.6 * 1.5) * 50 * 10^{(-6)} = 0.1106$

Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1 , MPR = 0.26

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.2 , ML = 1.3

Максимальный разовый выброс, г/с (4.43) ,  $\underline{G}_\text{--} = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = (2 * 1.3 * 80 + 0.26 * 1.5) * 48 / 3600 = 2.78$

Валовый выброс, т/год (4.42) ,  $\underline{M}_\text{--} = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{(-6)} = (2 * 1.3 * 80 + 0.26 * 1.5) * 50 * 10^{(-6)} = 0.01042$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1 , MPR = 0.02

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.2 , ML = 0.23

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $\underline{G}_\text{--} = 0.8 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = 0.8 * (2 * 0.23 * 80 + 0.02 * 1.5) * 48 / 3600 = 0.393$

Валовый выброс, т/год ,  $\underline{M}_\text{--} = 0.8 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{(-6)} = 0.8 * (2 * 0.23 * 80 + 0.02 * 1.5) * 50 * 10^{(-6)} = 0.001473$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $\underline{G}_\text{--} = 0.13 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = 0.13 * (2 * 0.23 * 80 + 0.02 * 1.5) * 48 / 3600 = 0.0638$

Валовый выброс, т/год ,  $\underline{M}_\text{--} = 0.13 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{(-6)} = 0.13 * (2 * 0.23 * 80 + 0.02 * 1.5) * 50 * 10^{(-6)} = 0.0002394$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1 , MPR = 0.008

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.2 , ML = 0.04

Максимальный разовый выброс, г/с (4.43) ,  $\underline{G}_\text{--} = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = (2 * 0.04 * 80 + 0.008 * 1.5) * 48 / 3600 = 0.0855$

Валовый выброс, т/год (4.42) ,  $\underline{M}_\text{--} = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{(-6)} = (2 * 0.04 * 80 + 0.008 * 1.5) * 50 * 10^{(-6)} = 0.0003206$

Группа автомобилей: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Время прогрева, мин , TPR = 1.5



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Количество автомобилей, обслуживаемых мойкой в течение года , NK = 10

Наибольшее число автомобилей, обслуживаемых мойкой в течение часа , NK1 = 9

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1 , MPR = 0.35

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.2 , ML = 1.8

Максимальный разовый выброс, г/с (4.43) ,  $\underline{G}_\text{г}$  =  $(2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = (2 * 1.8 * 80 + 0.35 * 1.5) * 9 / 3600 = 0.721$

Валовый выброс, т/год (4.42) ,  $\underline{M}_\text{г}$  =  $(2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{-6} = (2 * 1.8 * 80 + 0.35 * 1.5) * 10 * 10^{-6} = 0.002885$

Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1 , MPR = 0.14

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.2 , ML = 0.4

Максимальный разовый выброс, г/с (4.43) ,  $\underline{G}_\text{г}$  =  $(2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = (2 * 0.4 * 80 + 0.14 * 1.5) * 9 / 3600 = 0.1605$

Валовый выброс, т/год (4.42) ,  $\underline{M}_\text{г}$  =  $(2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{-6} = (2 * 0.4 * 80 + 0.14 * 1.5) * 10 * 10^{-6} = 0.000642$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1 , MPR = 0.13

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.2 , ML = 1.9

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $\underline{G}_\text{г}$  =  $0.8 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = 0.8 * (2 * 1.9 * 80 + 0.13 * 1.5) * 9 / 3600 = 0.608$

Валовый выброс, т/год ,  $\underline{M}_\text{г}$  =  $0.8 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{-6} = 0.8 * (2 * 1.9 * 80 + 0.13 * 1.5) * 10 * 10^{-6} = 0.002434$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $\underline{G}_\text{г}$  =  $0.13 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = 0.13 * (2 * 1.9 * 80 + 0.13 * 1.5) * 9 / 3600 = 0.0989$

Валовый выброс, т/год ,  $\underline{M}_\text{г}$  =  $0.13 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{-6} = 0.13 * (2 * 1.9 * 80 + 0.13 * 1.5) * 10 * 10^{-6} = 0.0003955$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1 , MPR = 0.005

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.2 , ML = 0.1

Максимальный разовый выброс, г/с (4.43) ,  $\underline{G}_\text{г}$  =  $(2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = (2 * 0.1 * 80 + 0.005 * 1.5) * 9 / 3600 = 0.04$

Валовый выброс, т/год (4.42) ,  $\underline{M}_\text{г}$  =  $(2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{-6} = (2 * 0.1 * 80 + 0.005 * 1.5) * 10 * 10^{-6} = 0.00016$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1 , MPR = 0.048

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.2 , ML = 0.25

Максимальный разовый выброс, г/с (4.43) ,  $\underline{G}_\text{г}$  =  $(2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = (2 * 0.25 * 80 + 0.048 * 1.5) * 9 / 3600 = 0.1002$

Валовый выброс, т/год (4.42) ,  $\underline{M}_\text{г}$  =  $(2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{-6} = (2 * 0.25 * 80 + 0.048 * 1.5) * 10 * 10^{-6} = 0.000401$

Группа автомобилей: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Тип нейтрализатора: 2-х компонентный с дополнительной подачей воздуха (окислительного типа)

Время прогрева, мин , TPR = 1.5

Количество автомобилей, обслуживаемых мойкой в течение года , NK = 10

Наибольшее число автомобилей, обслуживаемых мойкой в течение часа , NK1 = 9

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического  
нейтрализатора для пробеговых выбросов , SV2 = 0.2

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1 , MPR = 15

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.1 , ML = 5.94

Максимальный разовый выброс, г/с (4.43) ,  $\underline{G}_\text{г}$  =  $(2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = (2 * 5.94 * 80 + 15 * 1.5) * 9 / 3600 = 2.43$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Валовый выброс, т/год (4.42),  $\_M\_ = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{-6} = (2 * 5.94 * 80 + 15 * 1.5) * 10 * 10^{-6} = 0.00973$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов,  $SV2 = 0.3$

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1,  $MPR = 1.5$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.1,  $ML = 1.65$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.43),  $\_G\_ = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = (2 * 1.65 * 80 + 1.5 * 1.5) * 9 / 3600 = 0.666$

Валовый выброс, т/год (4.42),  $\_M\_ = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{-6} = (2 * 1.65 * 80 + 1.5 * 1.5) * 10 * 10^{-6} = 0.00266$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов,  $SV2 = 1$

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1,  $MPR = 0.2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.1,  $ML = 0.8$

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = 0.8 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = 0.8 * (2 * 0.8 * 80 + 0.2 * 1.5) * 9 / 3600 = 0.2566$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.8 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{-6} = 0.8 * (2 * 0.8 * 80 + 0.2 * 1.5) * 10 * 10^{-6} = 0.001026$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = 0.13 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = 0.13 * (2 * 0.8 * 80 + 0.2 * 1.5) * 9 / 3600 = 0.0417$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.13 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{-6} = 0.13 * (2 * 0.8 * 80 + 0.2 * 1.5) * 10 * 10^{-6} = 0.0001668$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.1,  $MPR = 0.02$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.1,  $ML = 0.15$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.43),  $\_G\_ = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = (2 * 0.15 * 80 + 0.02 * 1.5) * 9 / 3600 = 0.0601$

Валовый выброс, т/год (4.42),  $\_M\_ = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK * 10^{-6} = (2 * 0.15 * 80 + 0.02 * 1.5) * 10 * 10^{-6} = 0.0002403$

ИТОГО выбросы ЗВ от мойки

| Код  | Примесь                                                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4)                                         | 12.1       | 0.061633     |
| 0304 | Азот (II) оксид (6)                                            | 1.967      | 0.0100017    |
| 0328 | Углерод (593)                                                  | 0.89       | 0.00432      |
| 0330 | Сера диоксид (526)                                             | 2.115      | 0.0108619    |
| 0337 | Углерод оксид (594)                                            | 29.5       | 0.225415     |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) | 0.666      | 0.00266      |
| 2732 | Керосин (660*)                                                 | 3.136      | 0.025742     |

Источники загрязнения на автозаправочной станции (АЗС):

Источники загрязнения N 3201, 3202 Емкости 25 м3 на бензин

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Бензины автомобильные низкооктановые (до 90)

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный





**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , CMAX = 701.8

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup> , QOZ = 251.298

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , COZ = 310

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup> , QVL = 251.298

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , CVL = 375.1

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час , VSL = 65

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) , GR = (CMAX \* VSL) / 3600 = (701.8 \* 65) / 3600 = 12.67

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4) , MZAK = (COZ \* QOZ + CVL \* QVL) \* 10<sup>-6</sup> = (310 \* 251.298 + 375.1 \* 251.298) \* 10<sup>-6</sup> = 0.172

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup> , J = 125

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5) , MPRR = 0.5 \* J \* (QOZ + QVL) \* 10<sup>-6</sup> = 0.5 \* 125 \* (251.298 + 251.298) \* 10<sup>-6</sup> = 0.0314

Валовый выброс, т/год (9.2.3) , MR = MZAK + MPRR = 0.172 + 0.0314 = 0.2034

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , CI = 75.47

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 75.47 \* 0.2034 / 100 = 0.1535

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , \_G\_ = CI \* G / 100 = 75.47 \* 12.67 / 100 = 9.56

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , CI = 18.38

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 18.38 \* 0.2034 / 100 = 0.0374

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , \_G\_ = CI \* G / 100 = 18.38 \* 12.67 / 100 = 2.33

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , CI = 2.5

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 2.5 \* 0.2034 / 100 = 0.00508

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , \_G\_ = CI \* G / 100 = 2.5 \* 12.67 / 100 = 0.317

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , CI = 2

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 2 \* 0.2034 / 100 = 0.00407

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , \_G\_ = CI \* G / 100 = 2 \* 12.67 / 100 = 0.2534

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , CI = 1.45

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 1.45 \* 0.2034 / 100 = 0.00295

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , \_G\_ = CI \* G / 100 = 1.45 \* 12.67 / 100 = 0.1837

Примесь: 0627 Этилбензол (687)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , CI = 0.05

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 0.05 \* 0.2034 / 100 = 0.0001017

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , \_G\_ = CI \* G / 100 = 0.05 \* 12.67 / 100 = 0.00634

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , CI = 0.15

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , \_M\_ = CI \* M / 100 = 0.15 \* 0.2034 / 100 = 0.000305

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , \_G\_ = CI \* G / 100 = 0.15 \* 12.67 / 100 = 0.019

| Код  | Примесь                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 9.56       | 0.1535       |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 2.33       | 0.0374       |
| 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)           | 0.317      | 0.00508      |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.2534     | 0.00407      |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.019      | 0.000305     |





**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

|      |                   |         |           |
|------|-------------------|---------|-----------|
| 0621 | Метилбензол (353) | 0.1837  | 0.00295   |
| 0627 | Этилбензол (687)  | 0.00634 | 0.0001017 |

Источники загрязнения N 3203, 3204, 3205 Емкости 100 м<sup>3</sup> на дизтопливо

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), C<sub>MAX</sub> = 2.25

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, Q<sub>OZ</sub> = 1419.673

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), C<sub>OZ</sub> = 1.19

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, Q<sub>VL</sub> = 1419.673

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), C<sub>VL</sub> = 1.6

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час, V<sub>SL</sub> = 65

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), G<sub>R</sub> = (C<sub>MAX</sub> \* V<sub>SL</sub>) / 3600 = (2.25 \* 65) / 3600 = 0.0406

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), M<sub>ZAK</sub> = (C<sub>OZ</sub> \* Q<sub>OZ</sub> + C<sub>VL</sub> \* Q<sub>VL</sub>) \* 10<sup>-6</sup> = (1.19 \* 1419.673 + 1.6 \* 1419.673) \* 10<sup>-6</sup> = 0.00396

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), M<sub>PRR</sub> = 0.5 \* J \* (Q<sub>OZ</sub> + Q<sub>VL</sub>) \* 10<sup>-6</sup> = 0.5 \* 50 \* (1419.673 + 1419.673) \* 10<sup>-6</sup> = 0.071

Валовый выброс, т/год (9.2.3), M<sub>R</sub> = M<sub>ZAK</sub> + M<sub>PRR</sub> = 0.00396 + 0.071 = 0.075

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C<sub>12-19</sub> /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), C<sub>I</sub> = 99.72

Валовый выброс, т/год (5.2.5), M<sub>I</sub> = C<sub>I</sub> \* M / 100 = 99.72 \* 0.075 / 100 = 0.0748

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), G<sub>I</sub> = C<sub>I</sub> \* G / 100 = 99.72 \* 0.0406 / 100 = 0.0405

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), C<sub>I</sub> = 0.28

Валовый выброс, т/год (5.2.5), M<sub>I</sub> = C<sub>I</sub> \* M / 100 = 0.28 \* 0.075 / 100 = 0.00021

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), G<sub>I</sub> = C<sub>I</sub> \* G / 100 = 0.28 \* 0.0406 / 100 = 0.0001137

| Код  | Примесь                                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                                  | 0.0001137  | 0.00021      |
| 2754 | Углеводороды предельные C <sub>12-19</sub> /в пересчете на C/ (592) | 0.0405     | 0.0748       |

Источники загрязнения N 3206, 3207, Топливо-раздаточная колонка (ТРК)- бензин

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более)

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), C<sub>MAX</sub> = 1176.12

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, Q<sub>OZ</sub> = 1005

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), C<sub>AMOZ</sub> = 520 Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, Q<sub>VL</sub> = 1005



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) , CAMVL = 623.1

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, VTRK = 0.4

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN = 2

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2) , GB = NN \* CMAX \* VTRK / 3600 = 2 \* 1176.12 \* 0.4 / 3600 = 0.2614

Выбросы при закатке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), MBA = (CAMOZ \* QOZ + CAMVL \* QVL) \* 10<sup>-6</sup> = (520 \* 1005 + 623.1 \* 1005) \* 10<sup>-6</sup> = 1.149

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 125

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8) , MPRA = 0.5 \* J \* (QOZ + QVL) \* 10<sup>-6</sup> = 0.5 \* 125 \* (1005 + 1005) \* 10<sup>-6</sup> = 0.1256

Валовый выброс, т/год (9.2.6), MTRK = MBA + MPRA = 1.149 + 0.1256 = 1.275

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 67.67

Валовый выброс, т/год (5.2.5), \_M\_ = CI \* M / 100 = 67.67 \* 1.275 / 100 = 0.863

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), \_G\_ = CI \* G / 100 = 67.67 \* 0.2614 / 100 = 0.177

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 25.01

Валовый выброс, т/год (5.2.5), \_M\_ = CI \* M / 100 = 25.01 \* 1.275 / 100 = 0.319

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), \_G\_ = CI \* G / 100 = 25.01 \* 0.2614 / 100 = 0.0654

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 2.5

Валовый выброс, т/год (5.2.5), \_M\_ = CI \* M / 100 = 2.5 \* 1.275 / 100 = 0.0319

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), \_G\_ = CI \* G / 100 = 2.5 \* 0.2614 / 100 = 0.00654

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 2.3

Валовый выброс, т/год (5.2.5), \_M\_ = CI \* M / 100 = 2.3 \* 1.275 / 100 = 0.0293

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), \_G\_ = CI \* G / 100 = 2.3 \* 0.2614 / 100 = 0.00601

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 2.17

Валовый выброс, т/год (5.2.5), \_M\_ = CI \* M / 100 = 2.17 \* 1.275 / 100 = 0.02767

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), \_G\_ = CI \* G / 100 = 2.17 \* 0.2614 / 100 = 0.00567

Примесь: 0627 Этилбензол (687)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 0.06

Валовый выброс, т/год (5.2.5), \_M\_ = CI \* M / 100 = 0.06 \* 1.275 / 100 = 0.000765

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), \_G\_ = CI \* G / 100 = 0.06 \* 0.2614 / 100 = 0.0001568

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 0.29

Валовый выброс, т/год (5.2.5), \_M\_ = CI \* M / 100 = 0.29 \* 1.275 / 100 = 0.0037

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), \_G\_ = CI \* G / 100 = 0.29 \* 0.2614 / 100 = 0.000758

| Код  | Примесь                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.177      | 0.863        |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.0654     | 0.319        |
| 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)           | 0.00654    | 0.0319       |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.00601    | 0.0293       |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.000758   | 0.0037       |
| 0621 | Метилбензол (353)                                    | 0.00567    | 0.02767      |



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

|      |                  |           |          |
|------|------------------|-----------|----------|
| 0627 | Этилбензол (687) | 0.0001568 | 0.000765 |
|------|------------------|-----------|----------|

Источники загрязнения N 3208, 3209, Топливо-раздаточная колонка (ТРК)- дизтопливо

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливо-раздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12) , C<sub>MAX</sub> = 3.92

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup> , Q<sub>OZ</sub> = 2129.51

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15) , C<sub>AMOZ</sub> = 1.98

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup> , Q<sub>VL</sub> = 2129.51

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15) , C<sub>AMVL</sub> = 2.66

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час , V<sub>TRK</sub> = 0.4

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта , NN = 2

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2) , G<sub>B</sub> = NN \* C<sub>MAX</sub> \* V<sub>TRK</sub> / 3600 = 2 \* 3.92 \* 0.4 / 3600 = 0.000871

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7) , M<sub>BA</sub> = (C<sub>AMOZ</sub> \* Q<sub>OZ</sub> + C<sub>AMVL</sub> \* Q<sub>VL</sub>) \* 10<sup>-6</sup> = (1.98 \* 2129.51 + 2.66 \* 2129.51) \* 10<sup>-6</sup> = 0.00988

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup> , J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8) , M<sub>PRA</sub> = 0.5 \* J \* (Q<sub>OZ</sub> + Q<sub>VL</sub>) \* 10<sup>-6</sup> = 0.5 \* 50 \* (2129.51 + 2129.51) \* 10<sup>-6</sup> = 0.1065

Валовый выброс, т/год (9.2.6) , M<sub>TRK</sub> = M<sub>BA</sub> + M<sub>PRA</sub> = 0.00988 + 0.1065 = 0.1164

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C<sub>12-19</sub> /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14) , CI = 99.72

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , M<sub>г</sub> = CI \* M / 100 = 99.72 \* 0.1164 / 100 = 0.116

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , G<sub>г</sub> = CI \* G / 100 = 99.72 \* 0.000871 / 100 = 0.000869

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14) , CI = 0.28

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , M<sub>г</sub> = CI \* M / 100 = 0.28 \* 0.1164 / 100 = 0.000326

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , G<sub>г</sub> = CI \* G / 100 = 0.28 \* 0.000871 / 100 = 0.00000244

| Код  | Примесь                                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                                  | 0.00000244 | 0.000326     |
| 2754 | Углеводороды предельные C <sub>12-19</sub> /в пересчете на C/ (592) | 0.000869   | 0.116        |

Источник загрязнения N3210 Аварийный дизель генератор

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub> , NO в 2.5 раза; CH<sub>4</sub> , C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> , CH<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год V<sub>год</sub> , т, 12



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{\text{э}}$ , кВт, 62

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{\text{э}}$ , г/кВт\*ч, 120

Температура отработавших газов  $T_{\text{ог}}$ , К, 705

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{\text{ог}}$ , кг/с:

$$G_{\text{ог}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\text{э}} \cdot P_{\text{э}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 120 \cdot 62 = 0.0648768 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов  $\rho_{\text{ог}}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\rho_{\text{ог}} = 1.31 / (1 + T_{\text{ог}} / 273) = 1.31 / (1 + 705 / 273) = 0.365674847 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{\text{ог}}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \rho_{\text{ог}} = 0.0648768 / 0.365674847 = 0.177416633 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{\text{ми}}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C   | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|-----|-----|---------|---------|
| A      | 3.6 | 4.12 | 1.02857 | 0.2 | 1.1 | 0.04286 | 3.71E-6 |

Таблица значений выбросов

$q_{\text{эi}}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| A      | 15 | 17.2 | 4.28571 | 0.85714 | 4.5 | 0.17143 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса

$M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{\text{ми}} \cdot P_{\text{э}} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{\text{эi}} \cdot B_{\text{год}} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

$$M_i = e_{\text{ми}} \cdot P_{\text{э}} / 3600 = 3.6 \cdot 62 / 3600 = 0.062$$

$$W_i = q_{\text{ми}} \cdot B_{\text{год}} = 15 \cdot 12 / 1000 = 0.18$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (4)

$$M_i = (e_{\text{ми}} \cdot P_{\text{э}} / 3600) \cdot 0.8 = (4.12 \cdot 62 / 3600) \cdot 0.8 = 0.056764444$$

$$W_i = (q_{\text{ми}} \cdot B_{\text{год}} / 1000) \cdot 0.8 = (17.2 \cdot 12 / 1000) \cdot 0.8 = 0.16512$$

Примесь:2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

$$M_i = e_{\text{ми}} \cdot P_{\text{э}} / 3600 = 1.02857 \cdot 62 / 3600 = 0.017714261$$

$$W_i = q_{\text{ми}} \cdot B_{\text{год}} / 1000 = 4.28571 \cdot 12 / 1000 = 0.05142852$$

Примесь:0328 Углерод (593)

$$M_i = e_{\text{ми}} \cdot P_{\text{э}} / 3600 = 0.2 \cdot 62 / 3600 = 0.003444444$$

$$W_i = q_{\text{ми}} \cdot B_{\text{год}} / 1000 = 0.85714 \cdot 12 / 1000 = 0.01028568$$

Примесь:0330 Сера диоксид (526)

$$M_i = e_{\text{ми}} \cdot P_{\text{э}} / 3600 = 1.1 \cdot 62 / 3600 = 0.018944444$$



$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 4.5 * 12 / 1000 = 0.054$$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.04286 * 62 / 3600 = 0.000738144$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.17143 * 12 / 1000 = 0.00205716$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.00000371 * 62 / 3600 = 0.000000064$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.00002 * 12 / 1000 = 0.00000024$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600) * 0.13 = (4.12 * 62 / 3600) * 0.13 = 0.009224222$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 12 / 1000) * 0.13 = 0.026832$$

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                          | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4)                                           | 0.0567644               | 0.16512                 | 0            | 0.0567644              | 0.16512                |
| 0304 | Азот (II) оксид(6)                                               | 0.0092242               | 0.026832                | 0            | 0.0092242              | 0.026832               |
| 0328 | Углерод (593)                                                    | 0.0034444               | 0.0102857               | 0            | 0.0034444              | 0.0102857              |
| 0330 | Сера диоксид (526)                                               | 0.0189444               | 0.054                   | 0            | 0.0189444              | 0.054                  |
| 0337 | Углерод оксид (594)                                              | 0.062                   | 0.18                    | 0            | 0.062                  | 0.18                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (54)                                                | 6.3894E-8               | 0.0000002               | 0            | 6.3894E-8              | 0.0000002              |
| 1325 | Формальдегид (619)                                               | 0.0007381               | 0.0020572               | 0            | 0.0007381              | 0.0020572              |
| 2754 | Углеводороды<br>предельные C12-19<br>/в пересчете на C/<br>(592) | 0.0177143               | 0.0514285               | 0            | 0.0177143              | 0.0514285              |

Источник 9201 ЗРА и ФС АЗС

|    | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Обозн.         | Ед.изм.                                                                            | Кол-во                                                                        | Площадка<br>насосов                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3              | 4                                                                                  | 5                                                                             | 6                                               |
| 1. | Исходные данные:<br>Количество выбросов:<br>запорно-регулирующая арматура на тяжелые углеводороды<br>фланцевые соединения на тяжелые углеводороды<br>ПК<br>Время работы<br><br>Количество запорно-регулирующей арматуры бензин<br>Диаметр запорно-регулирующей арматуры<br>Количество фланцевых соединений бензин<br>Диаметр фланцевых соединений<br><br>Количество запорно-регулирующей арматуры дизтоплива<br>Диаметр запорно-регулирующей арматуры<br>Количество фланцевых соединений дизтоплива | Пзн<br><br>Пфн | кг/час<br><br>кг/час<br><br>час<br><br><br>шт<br>м<br>шт<br>м<br><br>шт<br>м<br>шт | 0,0066<br><br>0,00028<br><br>8760<br><br><br><br><br><br><br>25<br>0,07<br>50 | 6<br>0,07<br>12<br>0,02<br><br>25<br>0,07<br>50 |



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

|    |                                                                                                                 |  |        |  |        |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|--|--------|
| 2. | Диаметр фланцевых соединений                                                                                    |  | м      |  | 0,02   |
|    | Расчет:                                                                                                         |  |        |  |        |
|    | Общие выбросы по площадкам:                                                                                     |  | кг/час |  | 0,0028 |
|    | углеводороды: $Y = n_{\text{пра}} \cdot P_{\text{пра}} \cdot 0.07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0.02$ |  | г/с    |  | 0,0008 |
|    |                                                                                                                 |  | т/год  |  | 0,0249 |
|    | Сумма углеводороды по бензину:                                                                                  |  | г/с    |  | 0,0008 |
|    |                                                                                                                 |  | т/год  |  | 0,0249 |
|    | Общие выбросы по площадкам:                                                                                     |  | кг/час |  | 0,0118 |
|    | углеводороды: $Y = n_{\text{пра}} \cdot P_{\text{пра}} \cdot 0.07 + n_{\text{ф}} \cdot P_{\text{ф}} \cdot 0.02$ |  | г/с    |  | 0,0033 |
|    |                                                                                                                 |  | т/год  |  | 0,1036 |
|    | Сумма углеводороды по дизтопливе:                                                                               |  | г/с    |  | 0,0033 |
|    |                                                                                                                 |  | т/год  |  | 0,1036 |

Процентное содержание загрязняющих веществ в выбросе по бензину:

| Код | Название вещества                              | %  | г/с       | %  | т/год     |
|-----|------------------------------------------------|----|-----------|----|-----------|
| 415 | Углеводороды предельные C1-C5 (Приложение 14)  | 75 | 0,0005915 | 75 | 0,0186535 |
| 416 | Углеводороды предельные C6-C10 (Приложение 14) | 25 | 0,0001972 | 25 | 0,0062178 |

Процентное содержание загрязняющих веществ в выбросе по дизтопливе):

| Код  | Название вещества                               | %     | г/с       | %     | т/год     |
|------|-------------------------------------------------|-------|-----------|-------|-----------|
| 333  | Сероводород                                     | 0,28  | 0,0000092 | 0,28  | 0,0002902 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (Приложение 14) | 99,72 | 0,0032769 | 99,72 | 0,1033406 |

Процентное содержание загрязняющих веществ  
в выбросе по источнику 6201:

| Код  | Название вещества                              | % | г/с       | % | т/год     |
|------|------------------------------------------------|---|-----------|---|-----------|
| 333  | Сероводород                                    |   | 0,0000092 |   | 0,0002902 |
| 415  | Углеводороды предельные C1-C5 (Приложение 14)  |   | 0,0005915 |   | 0,0186535 |
| 416  | Углеводороды предельные C6-C10 (Приложение 14) |   | 0,0001972 |   | 0,0062178 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19                |   | 0,0032769 |   | 0,1033406 |





### Источник загрязнения N 9117, Свабирующие установки

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Ловушечный продукт

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Газ, бензин и жидкости с температурой кипения <120 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1),  $Q = 0.08$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 3945$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.08 \cdot 1 / 3.6 = 0.02222$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.08 \cdot 1 \cdot 3945) / 1000 = 0.3156$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.87$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.87 \cdot 0.3156 / 100 = 0.315$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.87 \cdot 0.02222 / 100 = 0.0222$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.13$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.13 \cdot 0.3156 / 100 = 0.00041$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.13 \cdot 0.02222 / 100 = 0.0000289$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.0000289  | 0.0004100    |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0222000  | 0.3150000    |



#### Источник загрязнения N 9128, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт,  $NP$  = Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12),  $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YY = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 50$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 50$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 3$

Коэффициент (Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 17$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 4$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $K_{pm}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение  $K_{psr}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13),  $GHRI = 0.27$

$GHR = GHRI + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 4 = 0.00313$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 68$

Сумма  $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$ ,  $GHR = 0.00313$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 3 / 3600 = 0.0003267$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 50 + 3.15 \cdot 50) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.00313 = 0.00316$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00316 / 100 = 0.00315$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0003267 / 100 = 0.000326$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00316 / 100 = 0.00000885$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0003267 / 100 = 0.000000915$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.000000915 | 0.00000885   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0003260   | 0.0031500    |



### Источник загрязнения N 9201, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 6 = 0.02846$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.02846 / 3.6 = 0.0079$

#### Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0079 \cdot 27.83 / 100 = 0.0022$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0022 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0694$

#### Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0079 \cdot 14.7 / 100 = 0.001161$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001161 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0366$

#### Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0079 \cdot 7.42 / 100 = 0.000586$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000586 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01848$

#### Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0079 \cdot 9.3 / 100 = 0.000735$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000735 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0232$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Утечки из тяжелой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 25 = 0.01153$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01153 / 3.6 = 0.0032$

#### Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0032 \cdot 100 / 100 = 0.0032$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0032 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.101$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Сводная таблица расчетов:

| <i>Оборудов.</i>                                                      | <i>Технологич.<br/>поток</i> | <i>Общее кол-<br/>во, шт.</i> | <i>Время ра-<br/>боты, ч/г</i> |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды) | Утечки из легкой жидкости    | 6                             | 8760                           |
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)                  | Утечки из тяжелой жидкости   | 25                            | 8760                           |

Итоговая таблица:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i>         | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0402       | Бутан (99)                     | 0.0022000         | 0.0694000           |
| 0403       | Гексан (135)                   | 0.0007350         | 0.0232000           |
| 0405       | Пентан (450)                   | 0.0005860         | 0.0184800           |
| 0412       | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.0011610         | 0.0366000           |
| 2732       | Керосин (654*)                 | 0.0032000         | 0.1010000           |



#### Источник загрязнения N 9123, Насосные установки УНБ-160-32

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: БР

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Газ, бензин и жидкости с температурой кипения <120 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1),  $Q = 0.08$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 1120$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.08 \cdot 1 / 3.6 = 0.02222$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.08 \cdot 1 \cdot 1120) / 1000 = 0.0896$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0896 / 100 = 0.0896$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.02222 / 100 = 0.0222$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0222000  | 0.0896000    |

#### Источник загрязнения N 9124, Насосные установки АСЦ-320

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: БР

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Газ, бензин и жидкости с температурой кипения <120 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1),  $Q = 0.08$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 1100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.08 \cdot 1 / 3.6 = 0.02222$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.08 \cdot 1 \cdot 1100) / 1000 = 0.088$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.088 / 100 = 0.088$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.02222 / 100 = 0.0222$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0222000  | 0.0880000    |

#### Источник загрязнения N 9125, Насосные установки ЦА-320

Список литературы:



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005  
Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: БР

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Газ, бензин и жидкости с температурой кипения <120 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1),  $Q = 0.08$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 900$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.08 \cdot 1 / 3.6 = 0.02222$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.08 \cdot 1 \cdot 900) / 1000 = 0.072$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.072 / 100 = 0.072$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.02222 / 100 = 0.0222$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0222000  | 0.0720000    |

**Источник загрязнения N 9126, Насосные установки АЦ-32У**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: БР

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Газ, бензин и жидкости с температурой кипения <120 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1),  $Q = 0.08$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 700$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.08 \cdot 1 / 3.6 = 0.02222$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.08 \cdot 1 \cdot 700) / 1000 = 0.056$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.056 / 100 = 0.056$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.02222 / 100 = 0.0222$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0222000  | 0.0560000    |





Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

**Источник загрязнения N 9127, Компрессоры передвижные**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: БР

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Газ, бензин и жидкости с температурой кипения <120 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Компрессор центробежный

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1),  $Q = 0.12$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $N1 = 2$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 500$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.12 \cdot 1 / 3.6 = 0.0333$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.12 \cdot 2 \cdot 500) / 1000 = 0.12$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.12 / 100 = 0.12$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0333 / 100 = 0.0333$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0333000  | 0.1200000    |



## Источник загрязнения N 9111, Источник выделения N 9111 01, Бульдозеры

### Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K_0 = 2$

Скорость ветра в диапазоне: 0.0 - 2.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K_1 = 1$

Наименование оборудования: Бульдозер

Удельное выделение твердых частиц, г/м<sup>3</sup>(табл.9.3),  $Q = 5.6$

Количество породы, подаваемой на отвал, м<sup>3</sup>/год,  $MGOD = 5$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м<sup>3</sup>/час,  $MH = 0.000001$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202),  $K_2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м<sup>2</sup>,  $S = 1$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10<sup>-6</sup> кг/м<sup>2</sup>\*с (см. стр. 202),  $W_0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала,  $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TS = 10$

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

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12),  $M_1 = K_0 \cdot K_1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 1 \cdot 5.6 \cdot 5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.000056$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13),  $G_1 = K_0 \cdot K_1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 2 \cdot 1 \cdot 5.6 \cdot 0.000001 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0000000031$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14),  $M_2 = 86.4 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S \cdot W_0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-10) \cdot (1-0) = 0.000613$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16),  $G_2 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S \cdot W_0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.00002$

Итого валовый выброс, т/год,  $M = M_1 + M_2 = 0.000056 + 0.000613 = 0.000669$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = 0.00002$

наблюдается в процессе сдувания

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0000200  | 0.0006690    |



## Источник загрязнения N 9112, Источник выделения N 6112 02, Ямобур

### Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производственными". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Атал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при буровых работах (п. 9.3.4)

Горная порода: Песок

Плотность, т/м<sup>3</sup>,  $P = 2.6$

Содержание пылевой фракции в буровой мелочке, доли единицы,  $B = 0.09$

Доля пыли (от всей массы пылевой фракции), переходящая в аэрозоль,  $K7 = 0.06$

Диаметр буримых скважин, м,  $D = 0.2$

Скорость бурения, м/ч,  $VB = 0.05$

Общее кол-во буровых станков, шт.,  $_{KOLIV} = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков, шт.,  $N1 = 1$

Время работы одного станка, ч/год,  $_{T} = 400$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

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

Валовый выброс, т/год (9.30),  $_{M} = 0.785 \cdot D^2 \cdot VB \cdot P \cdot _{T} \cdot B \cdot K7 \cdot (1-N) \cdot _{KOLIV} = 0.785 \cdot 0.2^2 \cdot 0.05 \cdot 2.6 \cdot 400 \cdot 0.09 \cdot 0.06 \cdot (1-0) \cdot 1 = 0.00882$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.31),  $_{G} = 0.785 \cdot D^2 \cdot VB \cdot P \cdot B \cdot K7 \cdot (1-N) \cdot 1000 \cdot N1 / 3.6 = 0.785 \cdot 0.2^2 \cdot 0.05 \cdot 2.6 \cdot 0.09 \cdot 0.06 \cdot (1-0) \cdot 1000 \cdot 1 / 3.6 = 0.00612$

### Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0061200  | 0.0088200    |



## Источник загрязнения N 9114, Погрузчик KOMATSU

### Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K_0 = 2$

Скорость ветра в диапазоне: 0.0 - 2.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K_1 = 1$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K_4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K_5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 540$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 12$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 0.00005$

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $\_M\_ = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 540 \cdot 12 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.00518$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $\_G\_ = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 540 \cdot 0.00005 \cdot (1-0) / 3600 = 0.000006$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0000060  | 0.0051800    |



## Источник загрязнения N 9115, Погрузчик KOMATSU

### Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K_0 = 2$

Скорость ветра в диапазоне: 0.0 - 2.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K_1 = 1$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K_4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K_5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 540$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 12$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 0.00005$

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $\_M\_ = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 540 \cdot 12 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.00518$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $\_G\_ = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 540 \cdot 0.00005 \cdot (1-0) / 3600 = 0.000006$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0000060  | 0.0051800    |



## Источник загрязнения N 9116, Погрузчик MKSM-800K

### Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K_0 = 2$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 2.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K_1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K_4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K_5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 540$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 5$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 0.0000001$

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $\_M\_ = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 540 \cdot 5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.003024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $\_G\_ = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 2 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 540 \cdot 0.0000001 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0000000168$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0000000168 | 0.0030240    |





#### Источник загрязнения N 9118, Фронтальный погрузчик LW500FL

##### Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K_0 = 2$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 2.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K_1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K_4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K_5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 540$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 5$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 0.00003$

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 540 \cdot 5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.003024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 2 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 540 \cdot 0.00003 \cdot (1-0) / 3600 = 0.00000504$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00000504 | 0.0030240    |

#### Источник загрязнения N 9119, Фронтальный погрузчик ZN50GN

##### Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %



## Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K_0 = 2$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 2.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K_1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K_4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K_5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 540$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 5$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 0.00003$

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $_M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 540 \cdot 5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.003024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $_G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 2 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 540 \cdot 0.00003 \cdot (1-0) / 3600 = 0.00000504$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00000504 | 0.0030240    |

### Источник загрязнения N 9120, Экскаватор-погрузчик Case SLE Super и Case 580 Super R2

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K_0 = 1.5$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K_1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K_4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K_5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 540$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 7$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 0.00001$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 540 \cdot 7 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.00272$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 540 \cdot 0.00001 \cdot (1-0) / 3600 = 0.00000108$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00000108 | 0.0027200    |

**Источник загрязнения N 9121, Экскаватор-погрузчик Case 580M-3 ед.**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K_0 = 1.5$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K_1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K_4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K_5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 540$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 7$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 0.00001$

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 540 \cdot 7 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.00272$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 540 \cdot 0.00001 \cdot (1-0) / 3600 = 0.00000108$



**Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ  
в атмосферный воздух для АО «Каражанбасмунай»**

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00000108 | 0.0027200    |

**Источник загрязнения N 9122, Экскаватор-погрузчик НМК 102В**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K_0 = 2$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K_1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K_4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K_5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 540$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 3$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 0.000004$

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 540 \cdot 3 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.002333$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 540 \cdot 0.000004 \cdot (1-0) / 3600 = 0.000000864$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.000000864 | 0.0023330    |



## Источник загрязнения N 9129, Траншеекопатель

### Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)

Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K_0 = 2$

Скорость ветра в диапазоне: 0.0 - 2.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K_1 = 1$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K_4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K_5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 540$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество материала, поступающего на склад, т/год,  $MGOD = 1.2$

Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час,  $MH = 0.00014$

Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности

штабеля материала,  $w = 2 \cdot 10^{-6}$  кг/м<sup>2</sup>·с

Размер куска в диапазоне: 1 - 1000 мм

Коэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]),  $F = 0.8$

Площадь основания штабелей материала, м<sup>2</sup>,  $S = 2$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K_6 = 1.45$

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

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18),  $M_1 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 540 \cdot 1.2 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.000518$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19),  $G_1 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 540 \cdot 0.00014 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0000168$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20),  $M_2 = 31.5 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 31.5 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.8 \cdot 2 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.2923$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22),  $G_2 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.8 \cdot 2 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.00928$

Итого валовый выброс, т/год,  $M = M_1 + M_2 = 0.000518 + 0.2923 = 0.293$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = G_1 + G_2 = 0.0000168 + 0.00928$

наблюдается в процессе сдувания

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0092800  | 0.2930000    |

