

2027 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: Печь подогрева нефти ПП-063

Номер источника загрязнения: 0202

Расчет выбросов выполнен по методике "Расчет выбросов вредных веществ при производстве нефтепродуктов." Алматы 1996г

Исходные данные:	
Вид топлива:	Газ природный
Марка топлива:	2026
Расход топлива, м3/час:	35
Расход топлива, тыс. м3/год	39.520
Плотность газа, кг/м3	0.672
Низшая теплота сгорания топлива, кКал/м3	9479.73
Содержание серы в жидком топливе, %	0.4
Содержание сероводорода в газовом топливе, %	0
Содержание золы в топливе, % по массе	0
Количество горелок, ед	1
Наименование горелки	
Время работы печи, час в год	1129
Полезная тепловая мощность, Гкал/час	0.63

1. Расчет выброса оксида углерода и метана:	
$P(CO) = P(CH_4) = 1.5 * B / 1000$, кг/час.	ф-ла 5.2.
где B - расход топлива, кг/час	23.52
$P(CO) = P(CH_4) =$	0.03528
Тогда,	
Мгод, тонн/год =	0.03983
Ммакс, г/сек =	0.0098

2. Расчет выброса оксидов азота, кг/час	
$PNO_x = V_r * CNO_x$.	ф-ла 5.3.
где V_r – объем продуктов сгорания (м3/ч):	
$V_r = 7.84 * \alpha * B * \Theta$.	ф-ла 5.4
где α - коэф. избытка воздуха в уходящих газах	1.2
B - расход топлива, кг/час	23.52
Θ - энерг. эквивалент топлива (табл. 5.1)	1.62
V_r , м3/час =	358.4674
V_r , м3/сек =	0.0996

CNO_x - концентрация оксидов азота в пересчете на диоксид азота (кг/м3)

$$C_{NO_x} = 1,073(180 + 60b) \frac{Q\phi}{Qp} * \alpha^{0.5} * \frac{V_{cr}}{V_r} * 10^{-6}$$

ф-ла 5.6

где Qф - фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (мДж/час).	
$Qф = 29.4 * Э * В / n$	
n – число горелок	1
Qф =	1120.21056
b - массовая доля жидкого топлива	0
Qр - расчетная теплопроизводительность 1 горелки. мДж/час	2637
то же. кКал/час. по паспорту	2000000
Vсг - объем сухих продуктов сгорания. м3/час;	
Отношение Vсг/Vг. принимается по табл. 5.1	0.84

Коэффициент трансформации для NO2 принимается равным 0.8 и для NO - 0.13
--

CNOx =	0.000075
ПНОx =	0.027063
Тогда для 1 горелки	
Мгод. тонн/год =	0.030556
Ммакс. г/сек =	0.007518
Для печи в целом:	
Мгод. тонн/год =	0.030556
Ммакс. г/сек =	0.007518
В том числе	
МгодNO2 =	0.0244448
МмаксNO2 =	0.006014
МгодNO =	0.003972
МмаксNO =	0.000977

3. Расчет выброса диоксида серы			
$ПSO2 = B * (2 * Sг * b + 1.88 * H2S * (1 - b)) / 100$, кг/час	ф-ла 5.1		
Sг - содержание серы в жидком топливе. %			0.4
H2S - содержание сероводорода в газовом топливе. %			0
ПSO2 =			0
Тогда:			
Мгод =	т/год		0
Ммакс =	г/сек		0
4. Расчет выбросов пыли			
$Пп = B * b * Aг / 100$	кг/час	ф-ла 5.7	
Где Aг - содержание золы в топливе. % по массе			0
Пп =			0
Тогда:			
Мгод =	т/год		0
Ммакс =	г/с		0

Эмиссии в атмосферный воздух для 1 печи по расчетной методике:

2026 год			
Код веществ а	Наименование	Максимальный выброс. г/сек	Валовый выброс. тонн/год

0301	Диоксид азота	0.006014	0.0244448
0304	Оксид азота	0.000977	0.003972
0330	Диоксид серы	0.000000	0.000000
0337	Оксид углерода	0.009800	0.03983
0410	Метан	0.009800	0.03983
Всего		0.026591	0.108077

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0202. Дымовая труба

Источник выделения N 002. Печь подогрева ПП-0.63

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 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год. **BT = 12.198**

Расход топлива, г/с. **BG = 26.83**

Марка топлива. **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1). **QR = 10210**

Пересчет в МДж. **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 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 (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт. **QN = 732.5**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт. **QF = 732.5**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2). **KNO = 0.0893**

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} = 0.0893 · (732.5 / 732.5)^{0.25} = 0.0893**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7). **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 12.198 · 42.75 · 0.0893 · (1-0) = 0.0466**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7). **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 26.83 · 42.75 · 0.0893 · (1-0) = 0.1024**

Выброс азота диоксида (0301). т/год. **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0466 = 0.0373**

Выброс азота диоксида (0301). г/с. **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.1024 = 0.082**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304). т/год. **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0466 = 0.00606**

Выброс азота оксида (0304). г/с. **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.1024 = 0.0133**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2). **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1). **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2). **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 12.198 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 12.198 = 0.0717**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2). **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 26.83 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 26.83 = 0.1578**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода. Угарный газ) (584)

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). $M_{CO} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 12.198 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.1696$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4). $G_{CO} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 26.83 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.373$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа. Углерод черный) (583)

Коэффициент(табл. 2.1). $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1). $M_{TC} = BT \cdot AR \cdot F = 12.198 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00305$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1). $G_{TC} = BG \cdot AR \cdot F = 26.83 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00671$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0820000	0.0373000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0133000	0.0060600
0328	Углерод (Сажа. Углерод черный) (583)	0.0067100	0.0030500
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) (516)	0.1578000	0.0717000
0337	Углерод оксид (Оксид углерода. Угарный газ) (584)	0.3730000	0.1696000

Источник загрязнения: 6225

Номер источника загрязнения: Продувочная свеча

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа от 12 июня 2014 года №221-Ө

Исходные данные:			
Диаметр свечи	d	м	0.05
Плотность газа	p	кг/м ³	0.672
Время работы	t	сек	7200
Площадь круга	S	м ²	0.002
Расчет:			
Объем газа, сбрасываемого на свечу:	V _{сгр}	м ³	10
Объем продувки:			
V=V _г /T	V	м ³ /с	0.001388889
Весовое количество газа, стравливаемое в атмосферу			
M _г =V*p*103	M _г	г/с	0.9333
	M _г	т/год	0.0296
Средняя скорость выхода газа из свечи:			
w=V/S	w	м/с	0.694444444
Концентрация газа в свече:			
C=M _г *103/V	C	мг/м ³	672000

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9333	0.0296

Источник загрязнения: 0209 Аналогично: 0210-0214

Номер источника загрязнения: Резервуар для нефти

Расчет выполнен согласно РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Астана. 2004 год

		2026 год
Объем нефти:	т/год	480
	м³/год	
Плотность нефти	т/м³	0.912
Количество резервуаров	шт.	6
Объем одного резервуара	м³	70

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.

$M = 0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times K_B \times V_q^{\max} \times 10^{-4}$, г/сек

Валовые выбросы рассчитываются по формуле:

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

$K_t^{\min}$ -	опытные коэффициенты (Приложение 7)	0.2	
$K_t^{\max}$ -		0.74	
K_p^{cp} -	опытные коэффициенты (Приложение 8)	0.7	
$K_p^{\text{ма}}_{\text{x}}$ -		1	
P_{38} -	давление насыщенных паров нефти при температуре 38°C		
		мм.рт.ст	85
m -	молекулярная масса паров жидкости (Приложение 5)		99
$V_q^{\max}$ -	максимальный объем паровоздушной смеси. вытесняемой из резервуара во время его за- качки	м³/час	15
K_B -	опытный коэффициент (Приложение 9)	1	
	оборачиваемость резервуаров	2.64	
$K_{\text{об}}$ -	коэффициент оборачиваемости (Приложение 10)	2.5	
$P_{\text{ж}}$ -	плотность жидкости	т/м³	0.912
B -	количество жидкости. закачиваемое в 1 ре- зервуар в течении года	т/год	480
		м³/год	526.315
Выбросы углеводородов (суммарные)		$M_{\text{сек}} =$	1.4402
		$G_{\text{год}} =$	0.1953475

2026 год

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол
	C1-C5	C6-C10			
Ci мас%	72.46	26.86	0.35	0.22	0.11
M . г/сек	1.043569	0.386838	0.005041	0.003168	0.001584
G . т/год	0.141549	0.05247	0.000684	0.00043	0.000215

Источник загрязнения: Емкость для дизельного топлива

Номер источника загрязнения: 0215-0216

Расчет выполнен согласно РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Астана. 2004 год

Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем емкости	V	м³	10
Количество емкости	Np	шт	1
Макс-ный объем ПГС, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м³/час	16
Общий расход топлива	V _{общ}	т/год	235.2
Расход топлива, в осенне-зимний	V _{оз}	т/период	117.6
и весенне-летний периоды	V _{вл}	т/период	117.6
плотность дизтоплива	p	т/м³	0.769
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0.1
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C1	г/м³	3.14
Средние уд. выбросы из емкости в осенне-зимний период	Уоз	г/т	1.9
и весенне-летний периоды года	Увл	г/т	2.6
Время	T	час	8760
Кнп			0.0029
Gхр			0.22
Расчет выбросов			
Макс. выброс. $M = C1 * Kp_{max} * V_{чmax} / 3600 =$	0.001395556		г/сек
Годовой выброс. $G = (У_{оз} * V_{оз} + У_{вл} * V_{вл}) * Kp_{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p =$	0.000691		т/год

C1 - концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20 С, г/куб.м

Кр - опытный коэффициент (П.8)

Vmax - максимальный объем газовой смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки.

куб.м/час Ув - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т (П.12 / 15 /)

Воз, Ввл - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, т/год

Gхр - выбросы паров нефтепродукта при хранении в одном резервуаре, т/год (П.13)

Кнп - опытный коэффициент (П.12) при этом $K_{нп} = C_{20н} / C_{20ба}$ $K_{нп} = 0.0029 / 1 = 0.0029$

Нр - кол-во резервуаров, шт.

Выбросы от источника: 0215. Аналогично 0216

Определяемый параметр	Углеводороды	
	C ₁₂ -C ₁₉	Сероводород
C _i , масс. %	99.72%	0.28%
M _i , г/сек	0.00139	0.0000039
G _i , т/год	0.00069	0.0000019

Выбросы от источников: 0215-0216

Определяемый параметр	Углеводороды	
	C ₁₂ -C ₁₉	Сероводород
C _i , масс. %	99.72%	0.28%
M _i , г/сек	0.00278	0.0000078
G _i , т/год	0.00138	0.0000039

Источник загрязнения: 0217 ДЭС 132 кВт (0218 Расчет проводится аналогично)

Источник выделения: Выхлопная труба

Расчет согласно РНД 211.2.02.04-2004. Методика расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. Астана. 2004.

Исходные данные:					
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки Рэ, кВт					132.00
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год Gт, т					75
Расход топлива, л/час					0
Плотность топлива					0.85
Количество часов работы 2 установок в год					8760
источники			0217	0218	
Количество часов работы каждого источника			8760	8760	
Очистка					нет
Коэффициент очистки, f					0
Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (C _i):					
		C _{CO} =			
		C _{NOx} =			
		Остальные=			
Группа					
					Б

	Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e _i) [г/кВт*ч]:						
	Оксиды азота NO _x	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Углерод оксид	Бенз/а/пирен (3.4-Бензпирен)	Формальдегид	Алканы (Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ в пересчете на C)

	(NO _x) в пересчете на NO ₂ и NO ₃	C	SO ₂	CO	БП	CH ₂ O	CH
Группа	0301. 0304	328	330	337	703	1325	2754
Б (до кап.рем)	9.60	0.50	1.20	6.20	0.0000120	0.12	2.90

Группа	Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q _i) [г/кг топлива]:						
	Оксиды азота NO _x	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Углерод оксид	Бенз/а/пирен (3.4-Бензпирен)	Формальдегид	Алканы (Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ в пересчете на C)
	(NO _x) в пересчете на NO ₂ и NO ₃	C	SO ₂	CO	БП	CH ₂ O	CH
	0301. 0304	328	330	337	703	1325	2754
Б (до кап.рем)	40.0	2.0	5.0	26.0	0.000055	0.5	12.0

Расчет:

Максимально-разовый выброс:

$$M_i = e_i \cdot P_3 / 3600$$

Валовый выброс:

$$W_i = q_i \cdot G_T / 1000$$

Результаты расчета		2026 гг			
Код	Название вещества	на 1 источник		на 2 источника	
		г/сек	т/год	г/сек	т/год
	(NO _x) в пересчете на NO ₂ и NO ₃	0.352000	3.000000	0.704000	6.000000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.281600	2.400000	0.563200	4.800000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.045760	0.390000	0.091520	0.780000
0328	Углерод черный (Сажа)	0.018333	0.150000	0.036667	0.300000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.044000	0.375000	0.088000	0.750000
0337	Углерод оксид	0.227333	1.950000	0.454667	3.900000
0703	Бенз/а/пирен (3.4-Бензпирен)	0.0000004	0.000004	0.000001	0.000008
1325	Формальдегид	0.004400	0.037500	0.008800	0.075000
2754	Алканы (C ₁₂ -C ₁₉)	0.106333	0.900000	0.212667	1.800000

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.8 \cdot M_{NO_x}$ и $M_{NO} = 0.13 \cdot M_{NO_x}$.

Объёмный расход отработавших газов
($Q_{ог}$):

$Q_{ог} =$

$$8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_z \cdot P_z / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) \quad \text{м}^3/\text{сек}$$

b_z - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя. г/кВт*ч

$b_z = \text{Расход топлива} \cdot \text{Плотность топлива} / P_z \cdot 1000$

$b_z =$

Температура отработавших газов $T_{ог}$. К:

$Q_{ог} =$ м³/сек

2026
гг
21,4
450
0,049797615

Номер источника загрязнения: № 0219 Резервуар для пластовой воды

Расчет выполнен согласно РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Астана. 2004 год

		2026 год
Объем ластовой воды:	т/год	7600
	м ³ /год	8435
Плотность нефти	т/м ³	0.901
Количество резервуаров	шт.	1
Объем одного резервуара	м ³	70

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.

$$M = 0.163 \times P_{з8} \times m \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{ч}^{\max} \times 10^{-4}, \text{ г/сек}$$

Валовые выбросы рассчитываются по формуле:

$$G = 0.294 \times P_{з8} \times m \times (K_t^{\max} \times K_B + K_t^{\min}) \times K_p^{\text{cp}} \times K_{об} \times B \times (10^{-7} \times P_{ж}). \text{ т/год}$$

$K_t^{\min}$ -	опытные коэффициенты (Приложение 7)	0.2	
$K_t^{\max}$ -		0.74	
K_p^{cp} -	опытные коэффициенты (Приложение 8)	0.7	
$K_p^{\max}$ -		1	
P_{38} -	давление насыщенных паров нефти при температуре 38°C	мм.рт.с Т	85
m -	молекулярная масса паров жидкости (Приложение 5)		99
$V_{\text{ч}}^{\max}$ -	максимальный объем паровоздушной смеси. вытесняемой из резервуара во время его заправки	м³/час	15
K_B -	опытный коэффициент (Приложение 9)	1	
	оборачиваемость резервуаров	126.25	
$K_{\text{об}}$ -	коэффициент оборачиваемости (Приложение 10)	1.35	
$P_{\text{ж}}$ -	плотность жидкости	т/м³	0.86
B -	количество жидкости. закачиваемое в 1 резервуар в течении года	т/год	7600
		м³/год	8837.209302
Выбросы углеводородов (суммарные)		$M_{\text{сек}} =$	1.522526
		$G_{\text{год}} =$	1.436392591

2026 гг.

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол
	C1-C5	C6-C10			
C _i мас%	72.46	26.86	0.35	0.22	0.11
M, г/сек	1.10322	0.40895	0.00533	0.00335	0.00167
G, т/год	1.04081	0.38582	0.00503	0.00316	0.00158

Источник загрязнения: 6203

Источник выделения: Устье скважины Таскудук-3

Список литературы: Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 29 июля 2011 года № 196-п"

Оборудование	Количество	Количество фланцевых соединений	Запорно-регулирующая арматура, шт.	Величина утечки от ФС, мг/с	Величина утечки от ЗРА, мг/с	Доля уплотнений, потравивших герметичность, ФС	Доля уплотнений, потравивших герметичность, ЗРА	Массовая концентрация ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ		
										Y = g*n*x*с, кг/ч	г/с	т/год
ЗРА и ФС	1	3	3	0.00072	0.020988	0.03	0.293	1	Углеводороды предельные C1-C5	0.0001	0.0051	0.1622

Источник загрязнения: 6204

Источник выделения: Устье скважины Таскудук-4

Список литературы: Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 29 июля 2011 года № 196-п"

Оборудование	Количество	Количество фланцевых соединений	Запорно-регулирующая арматура, шт.	Величина утечки от ФС, мг/с	Величина утечки от ЗРА, мг/с	Доля уплотнений, потравивших герметичность, ФС	Доля уплотнений, потравивших герметичность, ЗРА	Массовая концентрация ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ		
										Y = g*n*x*с, кг/ч	г/с	т/год
ЗРА и ФС	1	3	3	0.00072	0.20988	0.03	0.293	1	Углеводороды предельные C1-C5	0.0001	0.0051	0.1622

Источник загрязнения: Нефтегазосепаратор

Номер источника загрязнения: 6205

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

$P = 0.004 * (P * V / 1011)^{0.8} / \text{Kg, кг/ч, где}$

Давление в аппарате, Р	2500	гПА;
Коэффициент Kg:	0.57	
Время работы, t	8760	час/год;
Количество	1	ед.

№ ист.	Объем ап- парата	$(P \cdot V_{\text{ап}} / 1011)^{0.8}$	Выбросы загрязняющих веществ		
	м³		кг/час	г/сек	т/год
6205	6.3	9	0.0632	0.0175	0.5533

Время работы, t 8760 час/год

Определяемый параметр	Углеводороды пре- дельные		Бензол	Толуол	Ксилол
	C1-C5	C6-C10			
C_i мас%	72.46%	26.80%	0.35%	0.22%	0.11%
М . г/сек	0.01271	0.00471	0.00006	0.00004	0.00002
Г . т/год	0.40089	0.14861	0.00194	0.00122	0.00061

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к C6-C10

Источник загрязнения: Сепаратор газовый

Номер источника загрязнения: 6206

Выбросы от нефтегазосепаратора и газосепаратора определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами" Алматы, 1996 гг. (п. 5.2.).

$\Pi = 0.004 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} / \text{Kg, кг/ч. где}$

Давление в аппарате, Р	600	гПА;
Коэффициент Kg:	0.57	
Время работы, t	8760	час/год;
Количество	1	ед.

№ ист.	Объем аппарата	$(P \cdot V_{\text{ап}} / 1011)^{0.8}$	Выбросы загрязняющих веществ		
	м³		кг/час	г/сек	т/год
6206	0.2	0.2	0.0014	0.0004	0.0123

Состав выбросов - сырая нефть

Определяемый параметр	Углеводороды предельные
	C1-C5
C_i мас%	100.00%
М . г/сек	0.0004
Г . т/год	0.012

* Сероводород в нефти отсутствует - остаток % добавлен к C6-C10.

Источник загрязнения: Насосы перекачки нефти

Номер источника загрязнения: 6207-6208

Расчет производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 г.

Наименование участка	Количество насосов		Выбросы углеводородов		Время работы
		кг/час	г/сек	т/год	час/год
Вспомогательные технологические насосы перекач- ки нефти	1	0.01	0.0027778	0.0876	8760

Максимальный (разовый) выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле:

$M_{\text{сек}} = Q / 3.6 \text{ г/с}$

Q - удельное выделение загрязняющих веществ

Годовые (валовые) выбросы от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле:

$M_{\text{год}} = Q \cdot T / 10^3 \text{ т/год}$

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Непредельные углеводороды (по амиламам)	Бензол	Толуол	Ксилол
	C1-C5	C6-C10				
C _i мас%	72.46%	26.86%	-	0.35%	0.22%	0.11%
M, г/сек	0.00201	0.00075		0.00001	0.00001	0.000003
G, т/год	0.06347	0.02353		0.00031	0.00019	0.00010

Источник загрязнения: Выкидная линия

Номер источника загрязнения: 6219

Список литературы: Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 29 июля 2011 года № 196-п"

Оборудование	Количество	Количество фланцевых соединений	Запорно-регулирующая арматура, шт.	Величина утечки от ФС, мг/с	Величина утечки от ЗРА, мг/с	Доля уплотнений, потравивших герметичность, ФС	Доля уплотнений, потравивших герметичность, ЗРА	Массовая концентрация ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ		
										Y = g*n*x*с, кг/ч	г/с	т/год
ЗРА и ФС	1	2	2	0.00072	0.020988	0.03	0.293	1	Углеводороды предельные C1-C5	0.0004	0.0034	0.1081

Источник загрязнения: Емкость дренажная ЕП-25

Номер источника загрязнения: 6220

	Наименование продукта	Р38, мм. рт. ст.	тик.	тж. оС		V _{чmax} , м3/час	В, т/год	ρ _ж , т/м3	Т, час
			оС	max	min				
на 2026 год	Сырая нефть	23.36	230	20	9	0.05	390	0.901	8760

Продолжение исходных данных

Конструкция резервуара	Режим эксплуатации	ССВ	V, м³	N _р .	Количество групп	тв. °C		тр. °C	
				шт.		max	min	max	min
Подземный	буферная емкость	отсутствуют	25	1	1	30	-20	23	-5.5

Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитываются по формулам:

- максимальные выбросы, г/с (5.2.1)

$$M = \frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{ч}^{\max}}{10^4}$$

- годовые выбросы, т/год (5.2.2)

$$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{\max} \times K_B + K_t^{\min}) \times K_p \times K_{об} \times V}{10^7 \times \rho_{ж}}$$

Табличные данные. Расчеты на 1 емкость

	m	K _t ^{max}	K _t ^{min}	K _p	K _p	K _B	n	K _{об}	M, г/с	G, т/год
--	---	-------------------------------	-------------------------------	----------------	----------------	----------------	---	-----------------	--------	----------

на 2026 год	111	0.57	0.4	0.1	0.1	1	14.0556	2.5	0.00011902	0.008001
----------------	-----	------	-----	-----	-----	---	---------	-----	-------------------	-----------------

Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ: от 1 емкости

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол
	C1-C5	C6-C10			
C _i мас%	72.46	26.86	0.35	0.22	0.11
М . г/сек	0.00009	0.00003	0.0000004	0.0000003	0.0000001
Г . т/год	0.00580	0.00215	0.00003	0.00002	0.00001

Источник загрязнения: Емкость дренажная ЕП-40

Номер источника загрязнения: 6221

	Наименование продукта	Р38. мм. рт. ст.	тик.	тж. оС		V _{чmax} .	В.	рж.	Т.
			оС	max	min	м3/час	т/год	т/м3	час
на 2026 год	Сырая нефть	23.36	230	20	9	0.05	390	0.901	8760

Продолжение исходных данных

Конструкция резервуара	Режим эксплуатации	ССВ	V. м³	N _{р.}	Количество групп	тв. °С		тр. °С	
				шт.		max	min	max	min
Подземный	буферная емкость	отсутствуют	25	1	1	30	-20	23	-5.5

Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитываются по формулам:

- максимальные выбросы. г/с (5.2.1)

$$M = \frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{ч}^{\max}}{10^4}$$

- годовые выбросы. т/год (5.2.2)

$$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{\max} \times K_B + K_t^{\min}) \times K_{cp} \times K_{об} \times V}{10^7 \times \rho_{ж}}$$

Табличные данные. Расчеты на 1 емкость

	m	K _t ^{max}	K _t ^{min}	K _p	K _p	K _B	n	K _{об}	М. г/с	Г. т/год
на 2026 год	111	0.57	0.4	0.1	0.1	1	14.0556	2.5	0.00011902	0.008001

Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ: от 1 емкости

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол
	C1-C5	C6-C10			
C _i мас%	72.46	26.86	0.35	0.22	0.11
М . г/сек	0.00009	0.00003	0.0000004	0.0000003	0.0000001
Г . т/год	0.00580	0.00215	0.00003	0.00002	0.00001

Источник загрязнения: Блок дозирования хим.реагента
Номер источника загрязнения: 6222

Используемый хим. реагент- Dissolvan	2026 гг
Исходя из дебита жидкости по мультифазному счетчику, объем расхода хим. реагента составит: М=	0.044

1. Расчет выброса общих углеводородов при отдуве из емкости инертного газа или воздуха, насыщенными парами вредных веществ, выполняется в соответствии со «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП. 1996г.», по формуле [5.16]:

$$Pi C8H10 = V \cdot (Ps \cdot Mn / 22.4 \cdot P)$$
 кг/ч.

где V - объем хим. реагента (м ³ /ч).–	0.00016923
Ps - давление насыщенных паров продукта при температуре используемого реагента (гПа), согласно табл. 4.1., вышеприведенной методики.	398
P - абсолютное давление в линии отдува (гПа), согласно тех. характеристике блока дозирования;	30
Mn - молекулярная масса паров продукта (метанола), согласно «Прил. 2 (справочное) РНД 211.2.02.09-2004».	32.04
Pi C8H10, кг/час	2.8902
г/с	0.0008
т/г	0.0008
Мсек = 0.26/3.6 = 0.072 г/с;	0.0722
Время работы насоса в год, исходя из фактической производительности насоса: 2.5 л/час и объема хим. реагента проходящего через данный блок на каждый год составит: в 2017-2019 г. – 650/2.5= 260 ч.:	260
Мгод, т/г	2.2776

Общий объем выбросов по блоку дозирования составит:	Метанол
г/с	0.0730
т/г	2.2784

Источник загрязнения: Сварочные работы

Номер источника загрязнения: 6224

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (РНД 211.2.02.03-2004)

Расчет выполнен на единицу массы расходуемых материалов. Ручная дуговая сварка

Валовое количество загрязняющих веществ, т/год:

$$M_{\text{вал}} = \frac{B_{\text{св}} \cdot K_{\text{св}}}{10} \cdot (1 - \eta) \quad (5.1)$$

Вгод - расход электродов, кг/год;

K^xm - удельный показатель выброса загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемых электродов, г/кг;

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате. =

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

$$M_{\text{раз}} = \frac{B_{\text{св}} \cdot K_{\text{св}}}{3600} \cdot (1 - \eta)$$

В_{час} фактический максимальный расход применяемых электродов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

При сварочных работах используются следующие виды электродов:

1) LB 52 диаметром 3.2	6) ОК 53.7 диаметром 4*350
2) LB 52 диаметром 2.6	7) ОК 53.7 диаметром 3.2
3) LB 3.2	8) нерж.
4) ОК 2.5*350	9) KOBELKO LB-52U 3.2 E7016

5)	ОК 3,0*350	10)	ОЗЧ-2
----	------------	-----	-------

Расход электродов по маркам: УОНИ 13/55-350 кг/год; Период работ: 29 сут./год; Расход электродов по маркам, с учетом дискретности (Вчас): УОНИ 13/55- 0.502873563

Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ (К ^х м). г/кг	код вещества	Марка электрода
		УОНИ 13/55
Железо (II) оксид	0123	13.9
Марганец и его соединения	0143	1.09
Пыль неорганическая SiO2(20-70%)	2908	1
Медь (II) оксид	0146	
Фториды	0344	1
Фтористые газообр.соед (в пересчете на фтор)	0342	0.93
Азот диоксид	0301	2.7
Углерод оксид	0337	13.3

Выбросы ЗВ при использовании электродов:

Наименование ингредиента	Выбросы ЗВ, г/с	Выбросы ЗВ, т/год
	УОНИ 13/55	УОНИ 13/55
Железо (II) оксид	0.001942	0.004865
Марганец и его соедин.	0.000152	0.000382
Пыль неорг. SiO2(20-70%)	0.000140	0.000350
Медь(II)оксид	0.000000	0.000000
Фториды	0.000140	0.000350
Фтор.газообр.соед. (в пересч. на F)	0.000130	0.000326
Азот диоксид	0.000377	0.000945
Углерод оксид	0.001858	0.004655
Всего	0.004738	0.011872

Всего выбросов по источнику выделения 6224

Наименование ингредиента	Выбросы ЗВ		
	Код ЗВ	г/с	т/год
Железо (II) оксид	0123	0.001942	0.004865
Марганец и его соедин.	0143	0.000152	0.000382
Пыль неорганическая SiO2(20-70%)	2908	0.000140	0.000350
Медь (II) оксид		0.000000	0.000000
Фториды	0344	0.000140	0.000350
Фтористые газообр.соед (в пересчете на F)	0342	0.000130	0.000326
Азот диоксид	0301	0.000377	0.000945
Углерод оксид	0337	0.001858	0.004655
Всего		0.004738	0.011872

Источник выделения: 6224 газовая резка аппаратом АДПР-2*2501В

Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси. Масса расходуемого материала: пропан - один 5-ти литровый баллон в 4 дня (500 литров в год) = 500 кг. кислород – пять 6 кубовых (по 40 л) баллона в 4 дня (18250 л).

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле	$M=q \text{ уд} \cdot m2/3600$	г/сек
Валовый выброс рассчитывается по формуле	$M=q \text{ уд} \cdot m1/1000000$	т/год

Вид работы	материал	Расход		Т раб. час/год	Наименование ингредиента	Код ЗВ	q уд. г/кг	Выбросы ЗВ	
		m1. кг/год	m2. кг/ч					г/с	т/год

Резка металла - 5мм	пропан бутан	500	1	500	Азот (IV) оксид	0301	15	0.0041667	0.0075
	кислород	18200	36.4	500					

Всего выбросов по источнику выделения: 6224

Наименование ингредиента	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
		2026 год	
		г/с	т/год
Азот диоксид	0301	0.004167	0.007500

Итого выбросов по источнику загрязнения: 6224

Наименование ингредиента	Код ЗВ	2023-2026 годы	
		г/с	т/год
Железо (II) оксид	0123	0.001942	0.004865
Марганец и его соед.	0143	0.000152	0.000382
Пыль неорганическая SiO2(20-70%)	2908	0.000140	0.000350
Фтористые газообр.соед (в пересчете на фтор	0342	0.000130	0.000326
Азот диоксид	0301	0.004544	0.008445
Углерод оксид	0337	0.001858	0.004655
Фториды	0344	0.000140	0.000350
Медь (II) оксид	0146	0.000000	0.000000

Источник загрязнения: Автоналивная эстакада нефти

Номер источника загрязнения: 6223

Исходные данные:

		2026	
Объем наливаемой нефти	В	2880	т/год
Объем. закачиваемый в ОЗ период	Воз	1440	т/год
Объем. закачиваемый в ВЛ период	Ввл	1440	т/год
Коэффициент (Приложение 12)	Кпп	0.067	
Средний удельный выброс в ОЗ период	Уоз	13	г/т
Средний удельный выброс в ВЛ период	Увл	35	г/т
Опытный коэффициент (Приложение 8)	Кр^{max}	1	
Опытный коэффициент (Приложение 8)	Кpsr	0.7	
Концентрация паров нефтепродуктов в емкости	С	46.8	г/м3
Максимальный объем паровоздушной смеси. вытесняемой из резервуара во время его закачки	Вс	50	м3/час
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу			
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу. G		0.65	г/с
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. М		0.06912	т/год

Максимально-разовый выброс:

$$G = C \cdot K_{pmax} \cdot V_c / 3600$$

г/с

Валовые выбросы паров нефти:

$$G = (U_{оз} \cdot V_{оз} + U_{вл} \cdot V_{вл}) \cdot K_p^{max} \cdot 10^{-6}$$

т/год

2026 год

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол
	C1-C5	C6-C10			
C _i мас%	72.46	26.86	0.35	0.22	0.11
M, г/сек	0.4710	0.1746	0.0023	0.0014	0.0007
G, т/год	0.050084	0.018566	0.000242	0.000152	7.6E-05

Источник загрязнения: Автоналивная пластовой воды

Номер источника загрязнения: 6226

Исходные данные:

		2026	
Объем наливаемой нефти	B	7600	т/год
Объем. закачиваемый в ОЗ период	Воз	3800	т/год
Объем. закачиваемый в ВЛ период	Ввл	3800	т/год
Коэффициент (Приложение 12)	К_{нп}	0.067	
Средний удельный выброс в ОЗ период	Уоз	13	г/т
Средний удельный выброс в ВЛ период	Увл	35	г/т
Опытный коэффициент (Приложение 8)	К_р^{max}	1	
Опытный коэффициент (Приложение 8)	К_{psr}	0.7	
Концентрация паров нефтепродуктов в емкости	C	46.8	г/м3
Максимальный объем паровоздушной смеси. вытесняемой из резервуара во время его заправки	Vc	50	м3/час
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу			
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу. G		0.65	г/с
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. M		0.1824	т/год

Максимально-разовый выброс:

$$G = C * K_{pmax} * V_c / 3600 \quad ; \text{г/с}$$

Валовые выбросы паров нефти:

$$G = (U_{оз} * B_{оз} + U_{вл} * B_{вл}) * K_p^{max} * 10^{-6} \quad ; \text{т/год}$$

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

2026 год

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол
	C1-C5	C6-C10			
C _i мас%	72.46	26.86	0.35	0.22	0.11
M, г/сек	0.4710	0.1746	0.0023	0.0014	0.0007

Г. т/год	0.1322	0.0490	0.0006	0.0004	0.0002
----------	--------	--------	--------	--------	--------

Источник загрязнения: ЗРА и фланцы для обвязки резервуаров хранения нефти

Номер источника загрязнения: 6227

"Список литературы: Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 29 июля 2011 года № 196-п

"

Оборудование	Количество	Количество фланцевых соединений	Запор порно-регулирующая арматура, шт.	Величина утечки от ФС, кг/час	Величина утечки от ЗРА, кг/час	Доля уплотнений, потравших герметичность, ФС	Доля уплотнений, потравших герметичность, ЗРА	Массовая концентрация ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ		
										$Y = g \cdot n \cdot x \cdot c$, кг/ч	г/с	т/год
ЗРА и ФС	1	60	30	0.00072	0.020988	0.03	0.293	1	Углеводороды предельные C1-C5	0.0013	0.0516	1.6274