

ЦППН Прорва (попутный газ)

Ид топлива - популярный газ. Печь марки ПТ-16-150 М/У для утилизации воды (1-шт рабочий, 1-шт резерв)					
Исходные данные:					
Расход газа :	n	400 м ³ /час			
	h	1 шт.			
	d	8 м			
	T	0,5 м			
	p	800 °C			
		0,847 кг/м ³			
Время работы:		744 ч/г			
Годовой расход газа, В:		297 600 м ³ /год	252,0672 т/г		
Секундный расход топлива, В _с :		338,8 кг/ч	94,111 т/с		
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:					
массовая концентрация общей серы					0,006 г/м ³
массовая концентрация меркаптановой серы					0 г/м ³
массовая концентрация сероводорода					0,00609 г/м ³
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:					
			общ. сера		0,00008 %
			меркап.сера		0,0000 %
			сероводород		0,000719 %
Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:					
$P_{SO_2} = B * [2 * S_a * b + 1,88 * [H_2S] * (1 - b)] * 10^{-2}$					
где, В-расход натурального топлива (т/г, т/с);					
b - массовая доля жидкого топлива					
					1 ;
					;
			P_{SO_2}	0,00127 т/с	0,00341 т/г
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:					
$P_{CO} = 1,5 * B * 10^{-3}$					
			P_{CO}	0,14117 т/сек	0,3781 т/год
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:					
$P_{NOx} = V * C_{NOx}, \text{ кг/час}$					
			P_{NOx}	0,158402 кг/час	
			P_{NOx}	0,044001 т/с	0,11785 т/год
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ :					
$CNOx = 1,073 * 180 * (Q_{ф} / Q_p) * a_{0,5} * (V_{сг} / V_t) * 10^{-6}$					
где:					
Отношение V _{сг} /V _т при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:					
где - Q _ф = (29,4 * α * V _у) / n - фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),					
			$Q_{ф} =$	1494,108	МДж/ч
n - количество форсунок					
Q _p - расчетная теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч; принимается по паспорту).					
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)					
			$M_{NO_2} * P_{NOx} =$	0,03520 т/с	0,09428 т/год
		M_{NO}	$M_{NO} * P_{NOx} =$	0,00572 т/с	0,01532 т/год
где M_{NO} и M_{NO_2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;					
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид					
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :					
$P_{CH_4} = 1,5 * B * 10^{-3}, \text{ кг/ч}$					
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:					
$V_t = 7,84 * a * B * \Delta t$, где					
В - расход топлива, кг/час					
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах					
Δ - энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)					
Объем газов на выходе из дымовой трубы:					
$V = \frac{V_t * (273 + t)}{273 * 3600}$					
где В - расход топлива;					
t - температура уходящих газов;					
Скорость газов на выходе из дымовых труб:					
$W = V / F$, где F = (π * d ²) / 4 - сечение дымовой трубы					
					24,382 м/с

Марка печи	Расход, м ³ /час	Время работы	Число форсунок	Q _p , МДж/ч	Наименование ВВ	т/с	т/г
ПТ16/150 №0007-0009	400	744	10	7117,9	сернистый ангидрид	0,00127	0,00341
					оксид углерода	0,14117	0,37810
					диоксид азота	0,03520	0,09428
					оксид азота	0,00572	0,01532
					метан	0,14117	0,37810

Источник №0469 Печь ПТ-9/100 для нефти на попутном газе

Вид топлива - попутный газ. Печь марки ПТ-9/100 технол. для нефти

Исходные данные:

Расход газа :

n

h

d

T

p

306 м3/час

1 шт.

8 м

0,4 м

800 °C

0,847 кг/м³

Время работы:

744 ч/г

Годовой расход газа, В:

227 664 м3/год

192,8314 т/г

Секундный расход топлива, В₂:

259,2 кг/ч

71,995 т/с

При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных

массовая концентрация общей серы

0,0057 г/м³

массовая концентрация меркаптановой серы

0 г/м³

массовая концентрация сероводорода

0,00609 г/м³

содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:

общ. сера

меркап.сера

сероводород

0,00008 %

0,000000 %

0,000719 %

Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:

П_{SO2} = В*[2* S_с*b+1,88*(H₂S)*(1-b)]*10-2,

где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);

b - массовая доля жидкого топлива

1 ;

;

П_{SO2}

0,00097 з/с

0,00261 т/г

Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:

П_{CO} = 1,5* В *10-3,

П_{CO}

0,10799 з/сек

0,2892 т/год

Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:

П_{NOx} = V_г*C_{NOx}, кг/час

П_{NOx}

0,231752 кг/час

0,064376 з/с

0,17242 т/год

Концентрация оксидов азота в пересчете на NO₂:

CNOx=1,073*180*(Q_ф/Q_р)*a_{0,5}*(V_{сг}/V_г)*10-6

CNOx

6,91224E-05 кг/м3

где:

Отношение V_{сг}/V_г при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:

V_{сг}/V_г=

0,85

где - Q_Ф= (29,4*Э*В)/n -фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),

Q_Ф=

2857,48155 МДж/ч

n

4 шт

7117,9 МДж/ч

n- количество форсунок

Q_Ф – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч; принимается по паспорту),

В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)

M_{NO2} = 0,8 M_{NOx},

M_{NO}

M_{NO2} * П_{NOx} =

0,05150 г/с

0,1379 т/год

M_{NO} = (1-0,8)M_{NOx} ----- = 0,13M_{NOx},

M_{NO}

M_{NO} * П_{NOx} =

0,00837 г/с

0,0224 т/год

где μ_{NO} и μ_{NO2} молекулярный вес NO и NO₂, равный 30 и 46 соответственно;

0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.

Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :

П_{CH4} = 1,5* В *10-3, кг/ч

П_{CH4}

0,1080 з/с

0,2892 т/год

Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:

V_г = 7,84*а*В*Э, где

V - расход топлива, кг/час

а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах

Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)

Объем газов на выходе из дымовой трубы:

V= V_г * (Z73 + 1),

273 + 3600

3,66 м³/с

где В - расход топлива;

259,18 кг/ч

t - температура уходящих газов;

800 °C

Скорость газов на выходе из дымовых труб:

W = V / F, где F = (π * d²) / 4 - сечение дымовой трубы

29,144 м/с

Итого выбросов по печам

Марка печи	Расход, м3/час	Время работы	Число форсунок	Q _р , МДж/ч	Наименование ЗВ	з/с	т/з
ПТ-9/100	306	744	4	7117,9	сернистый ангидрид	0,00097	0,00261
					оксид углерода	0,10799	0,28925
					диоксида азота	0,05150	0,13794
					оксида азота	0,00837	0,02242
					метан	0,10799	0,28925

0,7414

Источник №0470 Печь ПНЭ-2,7 для нефти на попутном газе						
Вид топлива - попутный газ. Печь марки ПНЭ-2,7 технол. для нефти						
Исходные данные:						
Расход газа :		414 м3/час				
n		1 шт.				
h		8 м				
d		0,4 м				
T		800 °C				
ρ		0,847 кг/м³				
Время работы:		744 ч/г				
Годовой расход газа, В:		308 016 м3/год		260,8896 т/г		
Секундный расход топлива, Вг:		350,7 кг/ч		97,405 г/с		
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:						
массовая концентрация общей серы				0,0057 г/м³		
массовая концентрация меркаптановой серы				0 г/м³		
массовая концентрация сероводорода				0,00609 г/м³		
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:						
				общ. сера		0,00008 %
				меркап.сера		0,000000 %
				сероводород		0,000719 %
Количество выбросов сернистого оксида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:						
$P_{SO_2} = B * [2 * S_r * b + 1,88 * [H_2S] * (1 - b)] * 10^{-2}$						
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);						
b - массовая доля жидкого топлива						
				1 ;		
				;		
				P_{SO_2}		0,00132 г/с
						0,00353 т/г
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:						
$P_{CO} = 1,5 * B * 10^{-3}$				P_{CO}		0,14611 г/сек
						0,3913 т/год
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:						
$P_{NOx} = V_r * C_{NOx}$, кг/час		P_{NOx}		0,424211 кг/час		
		P_{NOx}		0,117836 г/с		0,31561 т/год
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO₂:						
$C_{NOx} = 1,073 * 180 * (Q_F / Q_P) * a_0,5 * (V_{cr} / V_r) * 10^{-6}$				C_{NOx}		9,35186E-05 кг/м³
где:						
Отношение V_{cr} / V_r при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:				$V_{cr} / V_r =$		0,85
где - $Q_F = (29,4 * \sum V) / n$ - фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),						
n- количество форсунок		$Q_F =$		3866,00445		МДж/ч
Q_P – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (Мдж/ч; принимается по паспорту).		n		4 шт		7117,9 МДж/ч
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)						
$M_{NO_2} = 0,8 M_{NOx}$,		$M_{NO_2} * P_{NOx} =$		0,09427 г/с		0,2525 т/год
$M_{NO} = (1 - 0,8) M_{NOx} = 0,13 M_{NOx}$		$M_{NO} * P_{NOx} =$		0,01532 г/с		0,0410 т/год
		μ_{NO_2}				
где μ_{NO} и μ_{NO_2} молекулярный вес NO и NO₂, равный 30 и 46 соответственно;						
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид						
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :						
$P_{CH_4} = 1,5 * B * 10^{-3}$, кг/ч				P_{CH_4}		0,1461 г/с
						0,3913 т/год
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:						
$V_r = 7,84 * a * B * \sum$, где				4536,112 м³/ч		
В - расход топлива, кг/час				350,7 кг/час		
а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах				1,1		
Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)				1,50		
Объем газов на выходе из дымовой трубы:						
$V = \frac{V_r * (273 + t)}{273 * 3600}$				4,95 м³/с		
где В - расход топлива;				350,66 кг/ч		
t - температура уходящих газов;				800 °C		
Скорость газов на выходе из дымовых труб:						
$W = V / F$, где $F = (n * d^2) / 4$ - сечение дымовой трубы				39,430 м/с		
Итого выбросов по печам						
Марка печи	Расход, м3/час	Время работы	Число форсунок	Qp, МДж/ч	Наименование ЗВ	г/с
ПНЭ-2,7	414	744	4	7117,9	сернистый ангидрид	0,00132
					оксид углерода	0,14611
					диоксид азота	0,09427
					оксид азота	0,01532
					метан	0,14611
						0,39133
						1,07972

Источник № 0012-0020, 0464 Резервуары 5000м3

Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.

Общий объем резервуара

Vp

50000 м³;

Количество РВС

n

10,00 шт.;

Высота

h

3,5 м;

Диаметр

d

0,6 м;

Вязкость жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. год

B

1063290 г/г;

Плотность нефти равна

ρ_ж

0,8560 г/м³;

Температура начала кипения смеси

120 °С;

Вид выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;

Категория известна, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;

Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: n = В / (ρ_ж * V)

(5.1.8)

24,84

Выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитывается по формулам:

максимальные выбросы

, т/с

(5.2.1)

7,453 т/с

годовые выбросы

, т/г

(5.2.2)

72,20 т/г

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

где:

K_t^{max}, K_p^{max} - опытные коэффициенты (приложение 7);

K_t^{max} =

0,26

K_p^{max} =

0,56

K_B^{max}, K_a^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);

K_B^{max} =

0,63

K_a^{max} =

0,90

P₃₈ - давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38°С;

45

m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);

63

V_a^{max} - максимальный объем паровой смеси, вытесняемой от РВСа во время его качания, м³/час

320

K_t - опытный коэффициент (приложение 9);

1,60

K_a - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);

1,35

ρ_ж - плотность жидкости, г/м³;

0,856

В - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;

1063290,00

Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола¹ и сероводорода

были взяты с компонентного состава нефти (С) мас. %;

(5.2.4)

Максимально-разовый выброс: M = СГ * М / 100, г/с;

Среднегодовые выбросы: G = СГ * G / 100, т/г

(5.2.5)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	предельные			непредельные (по амальгаме)	ароматические					серов-од
	Всего	C ₁ -C ₃	C ₄ -C ₁₀		Всего	бензол	толуол	ксилол	этил-ол	
С, мас. %	99,36	72,36	26,8		0,68	0,35	0,22	0,11		0,06
М, г/с		5,3854	1,9974			0,0261	0,0164	0,0082		0,0045
С, г/т		52,1752	19,5509			0,2527	0,1589	0,0794		0,0423

РД 121.1.02-09-2004 "Методические указания по определению выбросов в атмосферу из резервуаров". Астана, 2004г.

Выбросы вредных веществ от РВСа.

Состав нефти

г/с

C₁-C₃

C₄-C₁₀

бензол

толуол

ксилол

серов-од

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение оборудования

Противодетальность

Количество

Время работы

Коэффициент использование оборуд.

углеводород C₁-C₃, с/г

углеводород C₄-C₁₀, с/г

бензол, с/г

толуол, с/г

ксилол, с/г

сероводород, с/г

Фланцы, шт; п/г

ЗРА, шт; п/г

Расчеты:

$$Y_{\text{ну}} = \sum Y_{\text{ну}j} = \sum \sum_{j=1}^n G_{\text{ну}j} \cdot \eta_i \cdot X_{\text{ну}j} \cdot C_{\text{ну}j}$$

Y_{нуj} - суммарная утечка j-го вредного компонента через неплотности соединения

в целом по установке (предприятие), т/г/с;

I - общее количество типов вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных

выбросах в целом по установке (предприятие), шт;

m - общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по

установке (предприятие), шт.;

g_{нуj} - величина утечки потока i - го вида через одно фланцевое уплотнение, т/г/с (см. прил-е 1);

η_i - число неплотностей уплотнений на потоке i - го вида, (на утечке связан - запорно-

регулирующей арматуры, фланцев, салниковых уплотнениях);

μ_{нуj} - доля уплотнений на потоке i - го вида, потерявших герметичность, в долях

единицы (см. приложение 1);

с_н - массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i - м потоке в долях

единицы (согласно компонентного состава нефти);

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-

регулирующая арматура присоединена к трубам сварной, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, g_{нуj}

0,000289

кг/час

утечки от ЗРА, g_{нуj}

0,006589

кг/час

доля утечки ФС, μ_{нуj}

0,02

доля/ед

доля утечки ЗРА, μ_{нуj}

0,07

доля/ед

суммарная утечка от ФС, Y_{нуj}

0,0000960

г/с

суммарная утечка от ЗРА, Y_{нуj}

0,0038430

г/с

валовые выбросы, Y_{нуj}C₁-C₃

0,00285

г/с

0,00976

г/г

валовые выбросы, Y_{нуj}C₄-C₁₀

0,00106

г/с

0,03329

г/г

валовые выбросы, Y_{нуj}C₁H₆

0,000014

г/с

0,00043

г/г

валовые выбросы, Y_{нуj}C₂H₆

0,000009

г/с

0,00027

г/г

валовые выбросы, Y_{нуj}C₃H₈

0,000004

г/с

0,00014

г/г

валовые выбросы, Y_{нуj}H₂S

0,000024

г/с

0,00075

г/г

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебиты, А.К. и другие жидкости и газы. Приложение к приказу МОСК. РК от 29.07.2011 №146.

Источник № 6001-6007 Насосы ЦППН				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка	Насосы НБ-50-Зед., НБ-125-4 ед.			
Количество	7			штук
Время работы	8760			ч/год
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			
Сероводород	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	42			штук
Запорно-регул.арматуры, шт; nj	21			штук
Сальниковые уплотнение, шт; nj	30			штук
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum Y_{нуj} = \sum \sum_{j=1}^1 g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы.				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
утечки от сальниковых уплотнении, g _{нуj}	0,14	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
доля утечки от сальниковых уплотнении, x _{нуj}	0,226	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0000672	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0026901	г/с		
суммарная утечка от СУ, Y _{нуj}	0,2636667	г/с		
валовые выбросы, Y_{ну} C₁-C₅	0,26626	г/с	8,39691	т/г
валовые выбросы, Y_{ну} H₂S	0,00016	г/с	0,00504	т/г

Источник №6012-6015,7647 Нефтегазосепаратор				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений				
и запорно-регулирующего арматуры.				
Исходные данные:				
Марка	6-1600-1,6 - 3ед.; А-60- 1ед.			
Количество	5			
Время работы	8760			
Коэффициент использование оборуд.	0,0317			
Для нефти:				
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород, сji	0,0006			доли/ед.
Для газа:				
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,94818			доли/ед.
углеводород C6-C10, сji	0,00150			
Сероводород	0,0020			
Меркаптан				
Фланцы, шт; nj	30			шт.
ЗРА, шт; nj	15			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * C_{ji}, \text{ где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для нефти:				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288			кг/час
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588			кг/час
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02			доли/ед
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07			доли/ед
Для газа:				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072			кг/час
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988			кг/час
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03			доли/ед
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293			доли/ед
Для нефти:				
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,0000480			г/с
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,0000001			г/с
Для газа:				
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0001800			г/с
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0256229			г/с
Для нефти:				
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,0000480			г/с
валовые выбросы, Y _{ну} H ₂ S	0,00000003			г/с
Для газа:				
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,02447			г/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} C ₆ -C ₁₀	0,00004			г/с
выбросы вредного вещества, сероводород	0,00005161			г/с
выбросы вредного вещества, Меркаптан	0,00000000			г/с
Количество выбросов (кг/час) в атмосферу, выделяющихся из аппаратов в которых большая часть вещества находится в жидкой фазе рассчитывается по				
$P=0,004*((P*V/1011)0,8)/K_d$				
кг/час				
где				
P- давление в аппарате, гПа				1115
V - объем аппарата, м3 (25и 25)				16
K _d - коэффициент, зависящий от средней температуры кипения жидкости (нефтепродукта) и редней				0,39
Средняя температура кипения жидкости (нефтепродукта), tk				80 0C
Средняя температура в аппарате, t				301 0C
n - количество емкостей, шт				4
Расчет выбросов метана:				
П сн4 сек	0,10193			кг/час
Псн4 год				0,89292390 т/год
Выбросы метана (CH4) составляют	0,0283			г/сек
Выбросы:				0,8929 т/год
C1-C5	0,0245			г/с
C6-C10	0,00004			г/с
сероводород	0,00005163			г/с
Меркаптан	0,00000000			г/с
Метан	0,02831			г/с

Источник №6016–6021,7648 Сепаратор УПС ЦППН Прорва				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	7			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317			
Для нефти:				
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород, сji	0,0006			доли/ед.
Для газа:				
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,94818			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , сji	0,00156			
Сероводород	0,0020			
Меркаптан	0,0000			
Фланцы, шт; nj	42			шт.
ЗРА, шт; nj	14			шт.
ПК,шт	12			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения}$				
в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I — общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m — общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} — величина утечки потока i — го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
nj — число неподвижных уплотнений на потоке i — го вида, (на устье скважин — запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} — доля уплотнений на потоке i — го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji — массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i — m потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для нефти:				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
утечки от ПК, g _{нуj}	0,111024	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
доля утечки ПК, x _{нуj}	0,35	доли/ед		
Для газа:				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час		
утечкт ПК	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК	0,46	доли/ед		
Для нефти:				
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0000672	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0017934	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{нуj}	0,1295280	г/с		
Для газа:				
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0002520	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0239147	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{нуj}	0,2085456	г/с		
Для нефти:				
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,13131	г/с	4,14098	т/Г
валовые выбросы, Y _{ну} H ₂ S	0,00008	г/с	0,00249	т/Г
Для газа:				
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,22065	г/с	6,95852	т/Г
выбросы вредного вещества, Y _{ну} C ₆ -C ₁₀	0,00036	г/с	0,01145	т/Г
выбросы вредного вещества, сероводород	0,00047	г/с	0,01468	т/Г
выбросы вредного вещества, Меркаптан	0,00000	г/с	0,00000	т/Г

Количество выбросов (кг/час) в атмосферу, выделяющихся из аппаратов в которых большая часть вещества находится в жидкой фазе рассчитывается по $P=0,004 \cdot ((P \cdot V / 1011) 0,8) / K_d$			
где	кг/час		
P- давление в аппарате, гПа			1115
V - объем аппарата, м3 (25и 25)			16
Kд - коэффициент, зависящий от средней температуры кипения жидкости (нефтепродукта) и редней			0,39
Средняя температура кипения жидкости (нефтепродукта), tk			80 0C
Средняя температура в аппарате, t			301 0C
n - количество емкостей, шт			6
Расчет выбросов метана:			
Псн4 сек	0,10193	кг/час	0,028314 г/сек
Псн4 год			0,8929 т/год
Выбросы метана (CH4) составляют	0,0283	з/сек	0,8929 т/год
Выбросы:			
C1-C5	0,3520	г/с	11,0995 т/г
C6-C10	0,00036	г/с	0,0114 т/г
сероводород	0,000544	г/с	0,01716 т/г
Меркаптан	0,000000	г/с	0,0000000 т/г
Метан	0,02831	г/с	0,8929 т/г

Источник № 6022-6023 Концевая сепарационная установка (КСУ)			
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.			
Исходные данные:			
Марка	КСУ		
Количество	2		штук
Время работы	8760		ч/год
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , сji	0,9994		
сероводород	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; nj	12		штук
Запорно-регуларматуры, шт; nj	6		штук
Сальник уплотнения	4		штук
Расчеты:			
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyij} \cdot n_j \cdot x_{nyij} \cdot C_{ji}$			
Yny j – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
gnyij – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
nj – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);			
xnyij – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – m потоке в долях единицы.			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, gnyj	0,000288	кг/час	
утечки от ЗРА, gnyj	0,006588	кг/час	
утечки от сальниковых уплотнении, gnyj	0,14	кг/час	
доля утечки ФС, хnyj	0,02	доли/ед	
доля утечки ЗРА, хnyj	0,07	доли/ед	
доля утечки от сальниковых уплотнении, хnyj	0,226	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Yny j	0,0000192	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Yny j	0,0007686	г/с	
суммарная утечка от СУ, Yny j	0,0351556	г/с	
валовые выбросы, YnyC1-C5	0,03592	г/с	1,13283 т/г
сероводород	0,00002	г/с	0,00068 т/г
Количество выбросов (кг/час) в атмосферу, выделяющихся из аппаратов в которых большая часть вещества находится в жидкой фазе рассчитывается по $P=0,004 \cdot ((P \cdot V / 1011) 0,8) / K_d$			
где	кг/час		
P- давление в аппарате, гПа			1115
V - объем аппарата, м3 (25и 25)			25
Kд - коэффициент, зависящий от средней температуры кипения жидкости (нефтепродукта) и редней			0,39
Средняя температура кипения жидкости (нефтепродукта), tk			80 0C
Средняя температура в аппарате, t			40 0C
n - количество емкостей, шт			3
Расчет выбросов метана:			
Псн4 сек	0,14567	кг/час	0,040464 г/сек
Псн4 год			1,2761 т/год
Выбросы метана (CH4) составляют	0,0405	з/сек	1,2761 т/год

Источник №6025 – 6028 Газосепаратор				
Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	4			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,0317			
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г	0,9482			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с/г	0,0016			
Сероводород	0,0020			
Меркаптан	0,0000			
Фланцы, шт; n _г	24			шт.
ЗРА, шт; n _г	12			шт.
ПК	4			
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.};$				
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.};$				
$g_{нуj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$				
$n_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$				
$x_{нуj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$				
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).}$				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для газа:				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час		
утечки от ПК	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК	0,46	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,000144	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,020498	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{нуj}	0,069515	г/с		
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,085486	г/с	2,695871	т/г
выбросы вредного вещества, Y_{ну}C₆-C₁₀	0,000141	г/с	0,00444	т/г
выбросы вредного вещества, сероводород	0,0001803	г/с	0,005686	т/г
выбросы вредного вещества, меркаптан	0,000000	г/с	0,0000	т/г
$P_{сн4} = 0,037 * ((P * V / 1011))^{0,8} * \sqrt{M} / T$		кг/час		
где				
P- давление в аппарате, гПа				
ГС -	1925,175			
V- объем аппарата, м ³				
ГС м ³ - 2 ед	16			
Mп - средняя молярная масса паров нефтепродуктов, принимается в зависимости от температуры кипения продукта, тнк =80 0С, загружаемого в аппарат (таб 5.2.), г/моль	92,45			
T- средняя температура в аппарате, К.	301			
Расчет выбросов метана (CH₄)				
Валовые выбросы:				
ГС -I-			0,159281	т/год
Максимально-разовые выбросы:				
ГС -I-	0,018183	кг/час	0,005051	г/с

Источник № 6029 – 6032, 7138 Отстойники ОГ				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Местонахождение оборудования				
Марка	ОГ-200, ЭДГ-200			
Количество	6			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,031710			
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,9994			доли/ед.
сероводород c _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	36			шт.
ЗРА, шт; n _j	18			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I — общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m — общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,000216	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,030747	г/с		
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,030945	г/с	0,975877	т/г
сероводород, c_{ji}	0,000019	г/с	0,00059	т/г

Источник №6033– 6036, 7404 Дренажная емкость

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Марка	ЕП-12,5м3-2шт, ЕП-16м3 - 3 шт.		
Местонахождение оборудования			
Количество	5		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,031710		
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , с/г	0,9994		доли/ед.
сероводород с/г	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; п	30		шт.
ЗРА, шт; п	15		шт.

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I g_{нуj} * p_j * x_{нуj} * C_{ji}, \quad \text{где}$			
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$			
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятии), шт.;}$			
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятии), шт.;}$			
$g_{нуj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$			
$p_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (на устье скважин - запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$			
$x_{нуj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$			
$C_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).}$			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час	
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час	
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед	
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,000180	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,025623	г/с	
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,025787	г/с	0,813230 т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,000015	г/с	0,00049 т/г

Источник №0021 Пункт налива нефти											
Источник выбросов – рукав диаметром 0,89 м, высота наливного стояка 3,0 метра.											
Газовый объем перекачки нефти:											
Количество:	n										3864 т/г
Высота	h										1 шт.
Диаметр	d										3,0 м
Плотность нефти	p										0,89 м
Общее время работы	t										0,8560 т/м3
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:											
Максимальные выбросы:											
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max}}{3600} \times V_{\text{г}}^{\max}$											
C ₁ - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ , принимается по Приложению 12;											
K _p ^{max} - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;											
V _г ^{max} - масс./ный объем паровой смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м ³ /час;											
Годовые выбросы:											
$G = (Y_{\text{ос}} \times B_{\text{ос}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6}$											
где:											
Y _{ос} , Y _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;											
B _{ос} , B _{вл} - Количество закладываемой в автоцистерны нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, м ³ ;											
Значение (C ₁ мас %) приведены согласно компонентного состава нефти											
Максимально-разовый выброс: M = C ₁ * M / 100, г/с											
Среднегодовые выбросы: G = C ₁ * G / 100, т/г											
Идентификация состава выбросов											
Идентификация состава выбросов											

Источник №0022 Электроснабжение ДЭС АРД-1100Р			
Марка, мощность, Vc	АРД-1100Р	1000 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2,3 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		187,58 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		39,39 т/г;	
Время работы		210 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			1,636
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			4,555
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{0ог} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{0ог}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$, г/с			
где: e_i - выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);			
1/3600 - коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot B_{год}$			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot B_{год}}{1000}$, т/год			
где: q_i - выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 - коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
		г/с	т/г
Оксида углерода	25	1,3026	0,9848
Оксид азота	39	2,0321	1,5363
Диоксид азота	30	1,5632	1,1818
Сернистый ангидрид	10	0,5211	0,3939
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,6253	0,4727
Акролеин	1,2	0,0625	0,0473
Формальдегид	1,2	0,0625	0,0473
Сажа С	5	0,2605	0,1970

Источник №0339 Передвижной сварочный агрегат САГ			
Марка, мощность, Vc	АДД-4004	37 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,5 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		1,307 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		5,2 т/г;	
Время работы		4015 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,000
b_3 – удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,001
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot B_{год}$			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot B_{год}}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$B_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,0091	0,1312
Оксид азота	39	0,0142	0,2047
Диоксид азота	30	0,0109	0,1575
Сернистый ангидрид	10	0,0036	0,0525
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0044	0,0630
Акролеин	1,2	0,0004	0,0063
Формальдегид	1,2	0,0004	0,0063
Сажа С	5	0,0018	0,0262

Источник №0024 – 0025 Пункт приема и отправки скребка			
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.			
Исходные данные:			
Местонахождение оборудования			
Количество	2		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,031710		
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994		доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; nj	12		шт.
ЗРА, шт; nj	6		шт.
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * C_{ji}, \quad \text{где}$			
$Y_{нуj} \text{ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$			
$I \text{ – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;}$			
$m \text{ – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;}$			
$g_{нуj} \text{ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$			
$n_j \text{ – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$			
$x_{нуj} \text{ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$			
$C_{ji} \text{ – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).}$			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час	
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час	
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед	
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед	
выбросы вредного вещества, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,000072	г/с	
сернистый ангидрид H ₂ S	0,010249	г/с	
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,010315	г/с	0,32529 т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,000006	г/с	0,00020 т/г

Источник №6039-6040 Счетчик газа 1-ой и 2-ой ступени				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	2			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,0317			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9482			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , сji	0,0016			
Сероводород	0,0020			
Меркаптан	0			
Фланцы, шт; nj	12			шт.
ЗРА, шт; nj	6			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * p_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятии), шт.;}$				
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятии), шт.;}$				
$g_{нуj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$				
$p_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$				
$x_{нуj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$				
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).}$				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для газа:				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед		
Для газа:				
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0000720	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0102491	г/с		
Для газа:				
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,009786	г/с	0,30862	т/г
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,000016	г/с	0,00051	т/г
выбросы вредного вещества, сероводород	0,0000206	г/с	0,000651	т/г
Меркаптан	0	г/с	0	т/г

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций (ПДК). ПДК вредного вещества в воздухе рабочей зоны - гигиенический норматив для использования при проектировании производственных зданий, технологических процессов, оборудования, вентиляции, для контроля за качеством производственной среды и профилактики неблагоприятного воздействия на здоровье работающих.

ПДК - концентрации, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч и не более 40 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа не должны вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего или последующих поколений. Рабочая зона - пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на котором находятся места постоянного или временного (непостоянного) пребывания работающих. Таким образом расчет выбросов загрязняющих веществ от всех сооружений комплекса предлагается вести в соответствии с гигиеническими нормативами «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 28.02.2015г №168

Перечень реагентов и расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены ниже:

- 1) $M_{\text{выб}} = C_i \cdot W_i / 3600 \cdot 1000;$
- 2) $M_{\text{зод}} = M_i \cdot t_i \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$

где:

- W_i - производительность вытяжной системы, в данном случае вентилятора, м³/час.
- C_i - максимально допустимая концентрация загрязняющего вещества в помещении, мг/м³. $C_i = \text{ПДК}_{\text{в.з.}}$ ($\text{ПДК}_{\text{в.р.}} \setminus 10^{\text{ПДК}_{\text{с.з.}}} \setminus \text{ОБУВ}$);
- T - продолжительность работы одной смены (час/смена);
- t_i - время переработки отхода на установке (час/год);

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК _{в.з.} , мг/м³	ПДК _{в.р.} , мг/м³	ПДК _{с.з.} , мг/м³	ОБУВ, мг/м³	t, час/год	W, м³/час	Выброс ЗВ	
								г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2704	Бензин	100	5	0.1		8760	780	0.0217	0.68328
0616	Ксилол	50	0.6	-		8760	780	0.0108	0.34164
0302	Азотная кислота	2	0.4	0.1		8760	780	0.0004	0.0137
Всего:								0,0329	1,0306

Параметры источника выбросов

H = 3 м; L = 0,002 м²/с;
D = 0,2 м; T = 34 °C.

Источник №7154 Сварочный трансформатор

Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.

Исходные данные:

- Количество, шт.; 1,0
- Марка электрода; УОНИ 13/45
- Время работы, ч/год; 4015
- Расход электрода, кг/год; 200
- Максимальный расход, кг/ч; 0,05

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

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год} \quad (5.1)$$

где:

- $B_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;
- K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «к» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);
- η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов; 0

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

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \quad \text{г/с} \quad (5.2)$$

где:

- $B_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Расчеты:

Используемый материал и его марка	сварочный аэрозоль	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ						
		железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обор. соединения	азот диоксид	углерод оксид
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3
$M_{\text{год}}$, т/г	0,0033	0,0021	0,0002	0,0003	0,0007	0,0002	0,0003	0,0027
$M_{\text{сек}}$, г/с	0,0002	0,0001	0,00001	0,00002	0,0000	0,00001	0,00002	0,0002

РД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана-2004г.

Сварочный пост

Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.

Исходные данные:

- Марка аппарата;
- Количество, шт.; 1,0
- Марка электрода; MP-3
- Время работы, ч/год; 4015
- Расход электрода, кг/год; 200
- Максимальный расход, кг/ч; 0,050

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

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год} \quad (5.1)$$

где:

- $B_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;
- K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «к» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);
- η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агр/в; 0

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

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \quad \text{г/с} \quad (5.2)$$

где:

- $B_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Используемый материал и его марка

	сварочный аэрозоль	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ				фтористые газо-обор. соединения
		железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	
MP-3 г/кг	11,5	9,77	1,73		0,4	
$M_{\text{год}}$, т/г	0,0023	0,00195	0,000346		0,000080	
$M_{\text{сек}}$, г/с	0,00016	0,00014	0,000024		0,000006	

РД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана-2004г.

Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:

Сварочный аэрозоль:	0,0056 т/г;	0,00038 г/с;
В т.ч. оксид железа:	0,0041 т/г;	0,0003 г/с;
В т.ч. оксид марганца:	0,0005 т/г;	0,00004 г/с;
В т.ч. пыль неорг-ая:	0,00028 т/г;	0,000019 г/с;
В т.ч. фториды:	0,0007 т/г;	0,00005 г/с;
Фтористый водород:	0,00023 т/г;	0,00002 г/с;
Диоксида азота:	0,00030 т/г;	0,00002 г/с;
Оксида углерода:	0,0027 т/г;	0,0002 г/с;

Источник №7153 Сварочный пост									
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Количество, шт.:								1,0	
Марка электрода:								УОНИ 13/45	
Время работы, ч/год:								4015	
Расход электрода, кг/год:								200	
Максимальный расход, кг/ч:								0,05	
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$, т/год									
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta)$, г/с									
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка	сварочный аэрозоль	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид	
M _{год} , т/г	0,0033	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3	
M _{сек} , г/с	0,0002	0,0001	0,0002	0,0003	0,0007	0,0002	0,0003	0,0027	
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.									
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Марка аппарата:									
Количество, шт.:								1,0	
Марка электрода:								MP-3	
Время работы, ч/год:								4015	
Расход электрода, кг/год:								200	
Максимальный расход, кг/ч:								0,050	
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$, т/год									
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta)$, г/с									
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка	сварочный аэрозоль	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
MP-3 г/кг	11,5	железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид	
M _{год} , т/г	0,0023	9,77	1,73			0,4			
M _{сек} , г/с	0,00016	0,00195	0,000346			0,000080			
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка	сварочный аэрозоль	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид	
M _{год} , т/г	0,0033	0,0041	0,0005	0,0003	0,0007	0,0002	0,0003	0,0027	
M _{сек} , г/с	0,0000	0,00028	0,00004	0,00002	0,00005	0,000016	0,00002	0,00018	

Источник №0349-01 Факел - Дежурная горелка (V7)									
Факелы служат для технологически неизбежного сжигания газа при эксплуатации технологического оборудования (V7)									
	p	1	Наименование вещества						УВ
			Оксид углерода СО						0,02
	h	20 м	Метан и другие углево-ды в пересчете на СН ₄						0,0005
	d	0,32 м	Оксид азота в пересчете на диоксид азота NO ₂						0,003
	T	800 °С	Сажа С						0,002
			Диоксид серы SO2						2,17
	p	0,855 кг/м ³							
	коэфф.	2,8935	Мощность выброса метана, оксида углерода, оксида азота (в пересчете на диоксид азота) сероводорода и сажи равно:						
	T	96 ч/г	M _{CO} =	0,04997 т/с		0,01727 т/пер			
За год сжигается:		1 010 м ³	M _{CH4} =	0,00125 т/с		0,00043 т/пер			
Часовой расход:		10,521 м ³ /ч	M _{NO2} =	0,00750 т/с		0,00259 т/пер			
Секундный расход:		0,002922 м ³ /с	M _{CAЖA} =	0,00500 т/с		0,00173 т/пер			
M = УВ * G, т/с			M _{H2S} =	0,000000006 т/с		0,000000002 т/пер			
M _{H2S} = 0,01*[H2S]m³Q(1-n)			M мерк=	0 т/с		0 т/пер			
G = 1000 * В * p, з/с		2,50 т/с	M SO2=	0,000007 т/с		0,000002 т/пер			
			Коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO2 и 0.13 - для NO.						
			M _{NO2} =	0,0060 т/с		0,0021 т/пер			
			M _{NO} =	0,0010 т/с		0,0003 т/пер			
Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом: M _{CO2} = 0,01*G*(3,67*n*[C] _н +4*[C] _{о2,н})-M _{CO} -M _{CH4} -M _C , т/с									
				7,021 т/с		2,426489219 т/г			
n		0,9984							
[C] _н = 100 * K _C * Q _{нк} , % мас.		77,260 %							
K _C =		0,000							
Q _{нк} =		9468,12 ккал/м ³							
Нижняя теплота сгорания сжигаемой смеси, ккал/м ³ , значение которого по данным лабораторного анализа Q _{нк} =85,5*[СН4]+152[С2Н6]+218[С3Н8]+283[С4Н10]+349[СН12]									
Расход выбрасываемой в атмосферу газоконденсатной смеси принимает вид:									
V _г =В*V _{нс} *(273+Т _г)/273, м ³ /с		0,1815 м ³ /с	согласно компонентного состава газа						
V _{нс} = 1 + a * V _о , м ³ /м ³		15,8	[СН4]		82,646				
a		1,00	[С2Н6]		6,298				
V _о		14,8	[С3Н8]		3,803				
			[С4Н10]		1,625				
			[С5Н12]		0,446				
			H2S		0,00014				
			RSH		0				
			S		0,0001				
Скорость истечения сжигаемой газоконденсатной смеси W _{ист} рассчитывается по формуле: W _{ист} = 1,27 * V _г /d ² ,									
				2,2508 м/с					
Источник №0349-02 Факел - при ТО и ТР (V8)									
Факелы служат для технологически неизбежного сжигания газа при техобслуживании и ремонтных работах технологического оборудования (V8)									
	p	1	Наименование вещества						УВ
			Оксид углерода СО						0,02
	h	20 м	Метан и другие углево-ды в пересчете на СН ₄						0,0005
	d	0,32 м	Оксид азота в пересчете на диоксид азота NO ₂						0,003
	T	800 °С	Сажа С						0,002
			Диоксид серы SO2						2,17
	p	0,855 кг/м ³							
	коэфф.	2,8935	Мощность выброса метана, оксида углерода, оксида азота (в пересчете на диоксид азота) сероводорода и сажи равно:						
	T	96 ч/г	M _{CO} =	78,07270 т/с		26,98192 т/пер			
За год сжигается:		1 577 890 м ³	M _{CH4} =	1,95182 т/с		0,67455 т/пер			
Часовой расход:		16436,357 м ³ /ч	M _{NO2} =	11,71090 т/с		4,04729 т/пер			
Секундный расход:		4,565655 м ³ /с	M _{CAЖA} =	7,80727 т/с		2,69819 т/пер			
M = УВ * G, т/с			M _{H2S} =	0,0000087441 т/с		0,000003022 т/пер			
M _{H2S} = 0,01*[H2S]m³Q(1-n)			M мерк=	0 т/с		0 т/пер			
G = 1000 * В * p, з/с		3903,63 т/с	M SO2=	0,010271 т/с		0,003550 т/пер			
			Коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO2 и 0.13 - для NO.						
			M _{NO2} =	9,3687 т/с		3,2378 т/пер			
			M _{NO} =	1,5224 т/с		0,5261 т/пер			
Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом: M _{CO2} = 0,01*G*(3,67*n*[C] _н +4*[C] _{о2,н})-M _{CO} -M _{CH4} -M _C , т/с									
				10968,824 т/с		3790,825546 т/г			
n		0,9984							
[C] _н = 100 * K _C * Q _{нк} , % мас.		77,260 %							
K _C =		0,000							
Q _{нк} =		9468,12 ккал/м ³							
Нижняя теплота сгорания сжигаемой смеси, ккал/м ³ , значение которого по данным лабораторного анализа Q _{нк} =85,5*[СН4]+152[С2Н6]+218[С3Н8]+283[С4Н10]+349[СН12]									
Расход выбрасываемой в атмосферу газоконденсатной смеси принимает вид:									
V _г =В*V _{нс} *(273+Т _г)/273, м ³ /с		283,5288 м ³ /с	согласно компонентного состава газа						
V _{нс} = 1 + a * V _о , м ³ /м ³		15,8	[СН4]		82,646				
a		1,00	[С2Н6]		6,298				
V _о		14,8	[С3Н8]		3,803				
			[С4Н10]		1,625				
			[С5Н12]		0,446				
			H2S		0,00014				
			RSH		0				
			S		0,0001				
Скорость истечения сжигаемой газоконденсатной смеси W _{ист} рассчитывается по формуле: W _{ист} = 1,27 * V _г /d ² ,									
				3516,4221 м/с					

Источник №7267-7272 Насосы ЦНС 300/240 ЦНС 300/120									
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.									
Исходные данные:									
Марка		ЦНС 300/240 ЦНС 300/120							
Количество		6						шт.	
Время работы		8760						ч/г	
Козфициент использование оборуд.		0,03171							
углеводород C ₁ -C ₅ , cji		0,9994						доли/ед.	
сероводород H ₂ S, cji		0,0006						доли/ед.	
Фланцы, шт; nj		36						шт.	
ЗРА, шт; nj		18						шт.	
Сальник насос		6						шт.	
Расчеты:									
		1	1	m					
		$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum \sum_{j=1} g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * C_{ji}, \quad \text{где}$							
		J=1	J=1	J=1					
Yny j – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;									
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;									
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;									
gnyj – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);									
ni – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);									
xnyj – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);									
cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – m потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).									
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)									
утечки от ФС, gnyj		0,000288				кг/час			
утечки от ЗРА, gnyj		0,006588				кг/час			
утечки от СЛ		0,14				кг/час			
доля утечки ФС, xnyj		0,02				доли/ед			
доля утечки ЗРА, xnyj		0,07				доли/ед			
доля утечки СЛ		0,226				доли/ед			
суммарная утечка от ФС, Yny j		0,0000576				г/с			
суммарная утечка от ЗРА, Yny j		0,0023058				г/с			
суммарная утечка от СУ, Yny j		0,0527333				г/с			
валовые выбросы, YnyC _{1-C₅}		0,05506				г/с		1,7365 т/г	
валовые выбросы, YnyH ₂ S		0,00003				г/с		0,0010 т/г	
Расчеты:									
Используемый материал и его марка		Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
УОНИ-13/45, г/кг		сварочный аэрозоль		в том числе		фтористые газо-обр. соединения		углерод оксид	
16,31		железо оксид		пыль неорг.		0,75		1,5	
10,69		оксид марганца		1,4		3,3		13,3	
0,92		0,0005		0,0003		0,0007		0,0003	
0,0033		0,0041		0,0002		0,00005		0,00016	
0,0000		0,00028		0,00004		0,00002		0,00002	
0,0000		0,000028		0,000004		0,000002		0,000002	
РИД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана-2004г.									

Объекты КУУН

Источник №7365 Неподвижные уплотнения									
Исходные данные:									
Время работы				8760				ч/г	
Коэффициент использование оборуд.				0,0317					
углекислот C ₁ -C ₅ , с/л				0,9994				доли/ед.	
сероводород H ₂ S, с/л				0,0006				доли/ед.	
Фланцы, шт; п/				89				шт.	
ЗРА, шт; п/				97				шт.	
Расчеты:									
1	1	m							
$Y_{ny} = \sum Y_{nyj} = \sum \sum g_{nyj} * p_j * x_{nyj} * C_{ji}, \quad \text{где}$									
j=1	j=1	j=1							
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;									
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;									
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;									
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);									
p _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);									
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);									
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).									
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)									
утечки от ФС, g _{nyj}				0,11				мг/с	
утечки от ЗРА, g _{nyj}				3,61				мг/с	
доля утечки ФС, x _{nyj}				0,05				доли/ед.	
доля утечки ЗРА, x _{nyj}				0,365				доли/ед.	
выбросы вредного вещества, Y _{ny} C ₁ - C ₅				128,224569					
выбросы вредного вещества, Y _{ny} H ₂ S				0,076981				мг/с	
валовые выбросы, Y _{ny} C ₁ -C ₅				0,1282	г/с			4,0437	г/г
валовые выбросы, Y _{ny} H ₂ S				0,0001	г/с			0,0024	г/г
Источник №7366-7367 Дренажные емкости ЕП 16-2000-1-2									
Исходные данные:									
Время работы				8760				ч/г	
Коэффициент использование оборуд.				0,0317					
углекислот C ₁ -C ₅ , с/л				0,9994				доли/ед.	
сероводород H ₂ S, с/л				0,0006				доли/ед.	
Фланцы, шт; п/				8				шт.	
ЗРА, шт; п/				16				шт.	
Расчеты:									
1	1	m							
$Y_{ny} = \sum Y_{nyj} = \sum \sum g_{nyj} * p_j * x_{nyj} * C_{ji}, \quad \text{где}$									
j=1	j=1	j=1							
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;									
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;									
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;									
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);									
p _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);									
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);									
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).									
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)									
утечки от ФС, g _{nyj}				0,11				мг/с	
утечки от ЗРА, g _{nyj}				3,61				мг/с	
доля утечки ФС, x _{nyj}				0,05				доли/ед.	
доля утечки ЗРА, x _{nyj}				0,365				доли/ед.	
выбросы вредного вещества, Y _{ny} C ₁ - C ₅				21,113724					
выбросы вредного вещества, Y _{ny} H ₂ S				0,012676				мг/с	
валовые выбросы, Y _{ny} C ₁ -C ₅				0,0211	г/с			0,6658	г/г
валовые выбросы, Y _{ny} H ₂ S				0,0000127	г/с			0,000400	г/г

Источник №7380-7381 ГРПШ

ГРПШ-400 (РДНК-400М), ШГРП-16-1ВУ (РДГ-150В)

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:			
Местонахождение			
Количество	2		шт.
Время работы	8760		ч/год
Коэффициент использование оборуд.	0,03170979		
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , сji	0,9809		доли/ед.
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀ , сji	0,00690		доли/ед.
Сероводород H ₂ S, сji	0,00060		доли/ед.
Меркаптан, сji	0,00080		доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), nj	12		шт.
Запорно-регулирующая арматура (ЗРА), nj	6		шт.
Расчеты:			
$Y_{ny} = \sum_{j=1}^1 Y_{nyj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{nyij} * p_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
p _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
Расчетная величина утечки от ФС, g _{nyj}	0,00072	кг/час	
Расчетная величина утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,020988	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, x _{nyj}	0,03	доли/ед	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,293	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{ny j}	0,000072	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ny j}	0,010249	г/с	
валовые выбросы, Y _{ny} C ₁ -C ₅	0,010124	г/сек	0,319271 т/год
валовые выбросы, Y _{ny} C ₆ -C ₁₀	0,000071	г/сек	0,002246 т/год
валовые выбросы, Y _{ny} H ₂ S	0,000006	г/сек	0,00020 т/год
валовые выбросы, Y _{ny} RSH	0,000008	г/сек	0,00026 т/год

Источник №0424 ДЭС ЯМЗ ДГУ-АД-315С-Т400-11				
Марка, мощность, Ve	ЯМЗ ДГУ-АД-315С-Т400-11	315 кВт;		
	n	1 шт.;		
	h	2,3 м;		
	d	0,1 м;		
	T	100 °С;		
Номинальный расход топлива		187,58 кг/ч;		
Расход дизельного топлива		205,40 т/г;		
Время работы		1095 ч/г;		
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:				
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} b_3 P_3$,				1,636
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;				595,492
P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.				
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:				
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,				4,555
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:				
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,				0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],				
[6] можно принимать, кг/м ³ ;				1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.				723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$				
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;				
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);				
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».				
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$				
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;				
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;				
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».				
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки				
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества		
		г/с	т/г	
Оксида углерода	25	1,3026	5,1350	
Оксид азота	39	2,0321	8,0106	
Диоксид азота	30	1,5632	6,1620	
Сернистый ангидрид	10	0,5211	2,0540	
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,6253	2,4648	
Акролеин	1,2	0,0625	0,2465	
Формальдегид	1,2	0,0625	0,2465	
Сажа С	5	0,2605	1,0270	

Источник №0364 ДЭС

Марка, мощность, Ve	АД-60С-Т400-Р ЯМЗ-236	63 кВт;	А-категория
	n	1,0 шт.;	
	h	2,0 м;	
	d	0,15 м;	
Номинальный расход топлива		8,466 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		9,270 т/г;	
Время работы		1095 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} \gg 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,004651
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,012952712
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359066265
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot \text{Всек}$			
$M_{сек} = \frac{\text{-----}}{3600}$, г/сек			
где: e_i - выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 - коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{\text{-----}}{1000}$, т/год			
где: q_i - выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 - коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,0588	0,2318
Оксид азота	39	0,0917	0,3615
Диоксид азота	30	0,0706	0,2781
Сернистый ангидрид	10	0,0235	0,0927
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0282	0,1112
Акролеин	1,2	0,0028	0,0111
Формальдегид	1,2	0,0028	0,0111
Сажа С	5	0,0118	0,0464
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,0588	0,0444
Оксид азота	39	0,0917	0,0693
Диоксид азота	30	0,0706	0,0533
Сернистый ангидрид	10	0,0235	0,0178
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0282	0,0213
Акролеин	1,2	0,0028	0,0021
Формальдегид	1,2	0,0028	0,0021
Сажа С	5	0,0118	0,0089

Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 13.04.2003 №100-п

ЦППН Прорва товарный газ

Источник №0001-0003 Печь ПТБ-10 для нефти на товарном газе

Вид топлива - товарный газ. Печь марки ПТБ-10 технол. для нефти (Общий-3штг, в работе -2штг, резерв-1штг)

Исходные данные:

Расход газа :

n

h

d

T

P

1600 м3/час

1 штг.

8 м

0,4 м

800 °C

0,792 кг/м³

8016 ч/г

12 825 600 м3/год

1267,2 кг/ч

Время работы:

Годовой расход газа, В:

Секундный расход топлива, В_с:

При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:

массовая концентрация общей серы

массовая концентрация меркаптановой серы

массовая концентрация сероводорода

0,00024 г/м³

0,000664 г/м³

0,00026 г/м³

содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:

общ. сера

меркап.сера

сероводород

0,0000041 %

0,0001 %

0,000032 %

Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:

П_{SO2} = B*[2*Sr*b+1,88*[H2S]*(1-b)]*10-2,

где, В-расход натурального топлива (т/г, т/с);

b - массовая доля жидкого топлива

1 ;

;

П_{SO2}

0,00080 з/с

0,02318 т/год

Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:

П_{CO} = 1,5* В *10-3,

П_{CO}

0,52800 з/сек

15,2368 т/год

Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:

П_{NOx} = Vг*С*NOx, кг/час

П_{NOx}

5,539933 кг/час

П_{NOx}

1,538870 з/с

44,40811 т/год

Концентрация оксидов азота в пересчете на NO₂:

CNOx=1,073*180*(Qф/Qp)*α0,5*(Vгр/Vг)*10-6

где:

Отношение Vгр/Vг при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:

где - QФ= (29,4*Э*В)/п -фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),

CNOx

0,000337955 кг/м3

Vгр/Vг=

0,85

QФ=

13970,88

п

4 штг

7117,9 МДж/ч

п- количество форсунок

Q_p – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (Мдж/ч; принимается по паспорту),

В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)

M_{NO2} = 0,8 M_{NOx},

M_{NO}

M_{NO2} * П_{NOx} =

1,23110 т/с

35,5265 т/год

M_{NO} = (1-0,8)M_{NOx} ----- = 0,13M_{NOx}

M_{NO} * П_{NOx} =

0,20005 т/с

5,7731 т/год

где M_{NO} и M_{NO2} молекулярный вес NO и NO₂, равный 30 и 46 соответственно;

0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.

Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :

П_{CH4} = 1,5* В *10-3, кг/ч

П_{CH4}

0,5280 з/с

15,2368 т/год

Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:

Vг = 7,84*а*В*Э, где

В - расход топлива, кг/час

а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:

Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)

Объем газов на выходе из дымовой трубы:

V = Vг * (273 + t),
273 * 3600

где В - расход топлива;

t - температура уходящих газов;

Скорость газов на выходе из дымовых труб:

W = V / F, где F = (π * d²) / 4 - сечение дымовой трубы

16392,499 м³/ч

1267,2 кг/час

1,1

1,50

17,90 м³/с

1267,20 кг/ч

800 °C

142,492 м/с

Итого выбросов по печам

Марка печи	Расход, м3/час	Время работы	Число форсунок	Qp, МДж/ч	Наименование зВ	з/с	т/с
ПТБ-10	1600	8016	4	7117,9	сернистый ангидрид	0,00080	0,02318
					оксид углерода	0,52800	15,23681
					диоксид азота	1,23110	35,52649
					оксид азота	0,20005	5,77305
					метан	0,52800	15,23681
ПТБ-10	1600	8016	4	7117,9	сернистый ангидрид	0,00080	0,02318
					оксид углерода	0,52800	15,23681
					диоксид азота	1,23110	35,52649
					оксид азота	0,20005	5,77305
					метан	0,52800	15,23681

Источник №0004-0005 Печь ПТ-16/150							
Вид топлива - товарный газ. Печь марки ПТ-16/150 предназначен для отопления (Общий-2шт, в работе -1шт, резерв-1шт)							
Исходные данные:							
Расход газа :				275	м³/час		
	n			1	шт.		
	h			8	м		
	d			0,5	м		
	T			800	°C		
	p			0,792	кг/м³		
Время работы:				4392	ч/г		
Годовой расход газа, В:				1 207 800	м³/год		956,5776 т/г
Секундный расход топлива, В₂:				217,8	кг/ч		60,500 т/с
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:							
массовая концентрация общей серы							0,00024 т/м³
массовая концентрация меркаптановой серы							0,000664 т/м³
массовая концентрация сероводорода							0,00026 т/м³
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:							
					общ. сера		0,000004 %
					меркап.сера		0,0001 %
					сероводород		0,000032 %
Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:							
P _{SO2} = B*[2* Sr*b+1,88*[H2S]*(1-b)]*10-2,							
где, В-расход натурального топлива (т/г, т/с);							
b - массовая доля жидкого топлива							
							1 ;
							;
				P _{SO2}	0,00014	з/с	0,00218 т/г
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:							
P _{CO} = 1,5* В *10-3,							
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:							
P _{NOx} = Vг*С*NO x, кг/час				P _{NOx}	0,065462	кг/час	
				P _{NOx}	0,018184	з/с	0,28751 т/год
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO₂:							
CNOx=1,073*180*(Qф/Vгp)*a0,5*(Vгг/Vг)*10-6							
где:							
Отношение Vгг/Vг при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:							
где - QФ= (29,4*Э*В)/η -фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),							
n - количество форсунок							
Q _р – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (Мдж/ч; принимается по паспорту).							
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)							
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,				M _{NO2} * P _{NOx} =	0,01455	т/с	0,23001 т/год
M _{NO} = (1-0,8)M _{NOx} ----- = 0,13M _{NOx}				M _{NO} * P _{NOx} =	0,00236	т/с	0,03738 т/год
где η _{NO} и η _{NO2} молекулярный вес NO и NO₂, равный 30 и 46 соответственно;							
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.							
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :							
P _{CH4} = 1,5* В *10-3, кг/ч							
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:							
V _г = 7,84*а*В*Э, где							
В - расход топлива, кг/час							
а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах							
Э – энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)							
Объем газов на выходе из дымовой трубы:							
V = $\frac{V_{г} * (273 + t)}{273 * 3600}$							
где В - расход топлива;							
t - температура уходящих газов;							
Скорость газов на выходе из дымовых труб:							
W = V / F, где F = (π * d²) / 4 - сечение дымовой трубы							
							15,674 м/с
Марка печи	Расход, м³/час	Время работы	Число форсунок	Q _р , МДж/ч	Наименование зв	з/с	т/с
ПТ16/150-10 №0004-0005	275	4392	10	7117,9	сернистый ангидрид	0,00014	0,00218
					оксид углерода	0,09075	1,43487
					диоксид азота	0,01455	0,23001
					оксид азота	0,00236	0,03738
					метан	0,09075	1,43487

Источник №0007, 0009 Печь ПТ-16-150									
Вид топлива - товарный газ. Печь марки ПТ-16-150 для утилизации воды (1-шт рабочий, 1-шт резерв)									
Исходные данные:									
Расход газа :				400	м³/час				
				n	1 шт.				
				h	8 м				
				d	0,4 м				
				T	800 °C				
				ρ	0,792 кг/м³				
Время работы:				8016	ч/г				
Годовой расход газа, В:				3 206 400	м³/год			2539,4688	т/г
Секундный расход топлива, В₂:				316,8	кг/ч			88,000	г/с
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,00024	г/м³
массовая концентрация меркаптановой серы								0,000664	г/м³
массовая концентрация сероводорода								0,00026	г/м³
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
							общ. сера	0,0000041	%
							меркап.сера	0,00008	%
							сероводород	0,000032	%
Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:									
P _{SO2} = B*[2*Se*b+1,88*[H2S]*(1-b)]*10-2;									
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);									
b - массовая доля жидкого топлива									
				P _{SO2}	0,00020	г/с		0,00580	т/г
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:									
P _{CO} = 1,5* B *10-3;									
				P _{CO}	0,13200	г/сек		3,80920	т/год
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:									
P _{NOx} = Vr*С _{NOx} , кг/час				P _{NOx}	0,138498	кг/час			
				P _{NOx}	0,038472	г/с		1,11020	м³/год
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO2:									
C _{NOx} =1,073*180*(Q _ф /Q _p)*α0,5*(V _{сг} /Vr)*10-6									
где:									
Отношение V _{сг} /Vr при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:									
где - Q _ф =(29,4*Э*В)/n - фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),									
				Q _ф =	1397,088	МДж/ч			
n - количество форсунок				n	10 шт				
Q _p – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч; принимается по паспорту).						7117,9	МДж/ч		
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,				M _{NO2} * P _{NOx} =	0,03078	г/с		0,8882	т/год
M _{NO} = (1-0,8)M _{NOx} ----- = 0,13M _{NOx}				M _{NO} * P _{NOx} =	0,00500	г/с		0,1443	т/год
				M _{NO2}					
где M _{NO} и M _{NO2} молекулярный вес NO и NO₂, равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :									
				P _{CH4}	0,1320	г/с		3,80920	м³/год
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
Vr = 7,84*а*В*Э, где									
В - расход топлива, кг/час								4098,125	м³/ч
а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах								316,8	кг/час
Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)								1,1	
Объем газов на выходе из дымовой трубы:								1,50	
V = $\frac{V_r * (273+t)}{273 * 3600}$								4,47	м³/с
где В - расход топлива;								316,80	кг/ч
t - температура уходящих газов;								800	°C
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V / F, где F = (π * d²) / 4 - сечение дымовой трубы									
								35,623	м/с

[illegible]

Нуржанов

Источник №6043-6220, 7233-7235, 7273, 7405, 7552, 7596-7602 Скважина

Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Количество	194			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Сероводород	0			доли/ед.
Меркаптан (RSH)	0			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	1164			шт.
ЗРА, шт; nj	582			шт.

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * p_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
p _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,0018624	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,0746	г/с		
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,07637	г/с	2,40843	т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,00005	г/с	0,00145	т/г
Сероводород	0,00000000	г/с	0,0000000	т/г
Меркаптан (RSH)	0,00000000	г/с	0,0000000	т/г

Источник №7137-7140, 7247, 7541, 7553, 7603 Скважина НСЗ

Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Количество	9			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Сероводород	0			доли/ед.
Меркаптан (RSH)	0			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	54			шт.
ЗПА, шт; nj	27			шт.

Расчеты:

$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * C_{ji}, \quad \text{где}$				
Y_{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g_{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x_{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
C_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g_{nyj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗПА, g_{nyj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x_{nyj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗПА, x_{nyj}	0,07	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y_{nyj}	0,0000864	г/с		
суммарная утечка от ЗПА, Y_{nyj}	0,0035	г/с		
валовые выбросы, $Y_{ny} C_{1-C_5}$	0,00354	г/с	0,11173	т/г
валовые выбросы, $Y_{ny} H_2S$	0,000002	г/с	0,00007	т/г
Сероводород	0,0000000000	г/с	0,000000000	т/г
Меркаптан (RSH)	0,0000000000	г/с	0,000000000	т/г

Источник №6241-6257, 7155-7156 ГЗУ М/р Нуржанов

Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Количество	19			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , cji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, cji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	114			шт.
ЗРА, шт; nj	57			шт.
Предохранительный клапан	19			шт.

Расчеты:

$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{nyj} \text{ – суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
$I \text{ – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;}$				
$m \text{ – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;}$				
$g_{nyj} \text{ – величина утечки потока } i \text{ – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$				
$n_j \text{ – число неподвижных уплотнений на потоке } i \text{ – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$				
$x_{nyj} \text{ – доля уплотнений на потоке } i \text{ – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$				
$c_{ji} \text{ – массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i \text{ – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).}$				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, gnyj	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, gnyj	0,020988	кг/час		
утечки от ПК	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, хnyj	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, хnyj	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК	0,46	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Yny j	0,000684	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Yny j	0,097367	г/с		
суммарная утечка от ПК, Yny j	0,330197	г/с		
валовые выбросы, YnyC₁-C₅	0,427991	г/с	13,49713	т/г
валовые выбросы, YnyH₂S	0,000257	г/с	0,00810	т/г

Источник №6285 Газовый сепаратор 6м3 УБС

Вредные вещества выбрасывается через неплотности , фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:

Марка	Емкость сепарационные УБС Зап.поле, Емкость сепарационные		
Количество	1		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171		
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9739		доли/ед.
Сероводород	0,0800		доли/ед.
Меркаптан (RSH)	0		доли/ед.
Фланцы, шт; nj	6		шт.
ЗРА, шт; nj	3		шт.
ПК	1		шт.

Расчеты:

$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{nyj}	0,00072	кг/час	мг/с
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,020988	кг/час	мг/с
утечки от ПК	0,136008	кг/час	мг/с
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,03	доли/ед	мг/с
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,293	доли/ед	мг/с
доля утечки ПК	0,46	доли/ед	мг/с
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,000036	г/с	мг/с
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,005125	г/с	мг/с
суммарная утечка от ПК, Y _{nyj}	0,017379	г/с	мг/с
валовые выбросы, Y _{nyC₁-C₅}	0,021951	г/с	0,692250 м/з
валовые выбросы, Y_{nyH₂S}	0,001803	г/с	0,056864 м/з
Меркаптан (RSH)	0,000000	г/с	0,000000 м/з

Источник №6258– 6267, 7406-7414 Дренажная емкость м/р Нуржанов

Вредные вещества выбрасывается через неплотности , фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:

Количество	19			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Сероводород				доли/ед.
Меркаптан (RSH)				доли/ед.
Фланцы, шт; nj	114			шт.
ЗРА, шт; nj	57			шт.

Расчеты:

$Y_{ny} = \sum_{j=1}^m Y_{nyj} = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}$				где
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,07	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,0001824	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,0073	г/с		
валовые выбросы, Y_{ny}C₁-C₅	0,00748	г/с	0,23588	т/з
валовые выбросы, Y_{ny}H₂S	0,000004	г/с	0,00014	т/з
Сероводород	0,000000000	г/с	0,00000000	т/з

Источник №6286-6295, 7157, 7274-7275 Насосы				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка	9-МГР-4ед., НБ-32-5ед., НБ-50-4ед.			
Количество	13			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Сероводород	0			доли/ед.
Меркаптан (RSH)	0			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	78			шт.
ЗРА, шт; nj	39			шт.
Сальник насос	13			шт.
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * p_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{nyj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятиию), шт.;}$				
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятиию), шт.;}$				
$g_{nyj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$				
$p_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (на устье скважин - запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$				
$x_{nyj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$				
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - m \text{ потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).}$				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, gnyj	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, gnyj	0,006588	кг/час		
утечки от СЛ	0,14	кг/час		
доля утечки ФС, хnyj	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, хnyj	0,07	доли/ед		
доля утечки СЛ	0,226	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Ynyj	0,0001248	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Ynyj	0,0049959	г/с		
суммарная утечка от СУ, Ynyj	0,1142556	г/с		
валовые выбросы, YnyC₁-C₅	0,11930	г/с	3,7624	т/г
валовые выбросы, YnyH₂S	0,00007	г/с	0,0023	т/г
Сероводород	0,00000000	г/с	0,0000000	т/г
Меркаптан (RSH)	0,00000000	г/с	0,0000000	т/г

Источник №0041 Дизельная электростанция АД-100			
Марка, мощность, Vc	АД100-1	100 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,114 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		13,778 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		15,1 т/г;	
Время работы		1095 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,001
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			1,3778
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,003
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Nc);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,0957	0,37717
Оксид азота	39	0,1493	0,58839
Диоксид азота	30	0,1148	0,4526
Сернистый ангидрид	10	0,0383	0,15087
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0459	0,18104
Акролеин	1,2	0,00459	0,01810
Формальдегид	1,2	0,00459	0,01810
Сажа С	5	0,01914	0,07543

Источник №0042-0044 Передвижной сварочный агрегат			
Марка, мощность, Vc	АДД-4004	37 кВт;	
	n	3 шт.;	
	h	0,4 м;	
	d	0,5 м;	
	T	100 °C;	
Номинальный расход топлива		5,644 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		15,7 т/г;	
Время работы		4015 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,002
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,005
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°C, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot B_{год}$			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot B_{год}}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$B_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
		г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,0392	0,3937
Оксид азота	39	0,0611	0,6141
Диоксид азота	30	0,0470	0,4724
Сернистый ангидрид	10	0,0157	0,1575
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0188	0,1890
Акролеин	1,2	0,0019	0,0189
Формальдегид	1,2	0,0019	0,0189
Сажа С	5	0,0078	0,0787

Источник №6307 Отстойник блочный (УБС Зап.поле)				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Сероводород	0			доли/ед.
Меркаптан (RSH)	0			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	6			шт.
ЗПА, шт; nj	3			шт.
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1}^m Y_{nyj} = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n g_{nyij} * n_j * x_{nyij} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{nyj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
I — общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m — общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyij} — величина утечки потока i — го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j — число неподвижных уплотнений на потоке i — го вида, (на устье скважин — запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{nyij} — доля уплотнений на потоке i — го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji — массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i — м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час		мг/с
утечки от ЗПА, g _{nyj}	0,006588	кг/час		мг/с
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,02	доли/ед		мг/с
доля утечки ЗПА, x _{nyj}	0,07	доли/ед		мг/с
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,0000096	г/с		мг/с
суммарная утечка от ЗПА, Y _{nyj}	0,0004	г/с		мг/с
валовые выбросы, Y_{ny}C₁-C₅	0,0003937	г/с	0,01241	мг/с
валовые выбросы, Y_{ny}H₂S	0,0000002	г/с	0,000007	мг/с
Сероводород	0,00000000	г/с	0,000000	мг/с
Меркаптан (RSH)	0,00000000	г/с	0,000000	мг/с

Источник №0351-0353 Емкость (скважина)		12,5м3-1шт; 50м3-1шт; 25м3-1шт	
Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединении			
и запорно-регулирующего арматуры.			
Исходные данные:			
Количество	3		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171		
углеводород C ₁ -C ₅ , cji	0,9994		доли/ед.
сероводород H ₂ S, cji	0,0006		доли/ед.
Сероводород	0		доли/ед.
Меркаптан (RSH)	0		доли/ед.
Фланцы, шт; nj	18		шт.
ЗРА, шт; nj	9		шт.
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения}$			
в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час	мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час	мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед	мг/с
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед	мг/с
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0000288	г/с	мг/с
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0012	г/с	мг/с
валовые выбросы, Y_{нуC₁-C₅}	0,001181	г/с	0,03724 м/з
валовые выбросы, Y_{нуH₂S}	0,000001	г/с	0,000022 м/з
Сероводород	0,00000000	г/с	0,000000 м/з
Меркаптан (RSH)	0,00000000	г/с	0,000000 м/з

Источник №0356, 0465 Насосная 9МГР

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Марка	9МГР		
Количество	2		штук
Время работы	8760		ч/год
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г	0,9994		
сероводород H ₂ S, с/г	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; n _f	12		штук
Запорно-регул.арматуры, шт; n _ж	6		штук
Сальниковые уплотнение, шт; n _с	2		штук

Расчеты:

1	1	m		
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}$				
J=1	J=1	J=1		

Y_{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по

установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом

по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

g_{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);

x_{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы.

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
утечки от сальниковых уплотнении, g _{нуj}	0,14	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
доля утечки от сальниковых уплотнении, x _{нуj}	0,226	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0000192	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0008	г/с		
суммарная утечка от СУ, Y _{нуj}	0,017578	г/с		
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,018355	г/с	0,5788	м/з
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,000011	г/с	0,0003	м/з

Источник №0357 Газосепаратор				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9603			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , сji	0,00080			
Сероводород	0,00019			
Меркаптан	0,0000			
Фланцы, шт; nj	6			шт.
ЗРА, шт; nj	3			шт.
ПК	1			шт.
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{m=1} g_{nyj} * p_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{nyj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятиию), шт.;}$				
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятиию), шт.;}$				
$g_{nyj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$				
$p_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (на устье скважин - запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$				
$x_{nyj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$				
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).}$				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для газа:				
утечки от ФС, gnyj	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, gnyj	0,020988	кг/час		
утечки от ПК	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, хnyj	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, хnyj	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК	0,46	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Ynyj	0,000036	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Ynyj	0,005125	г/с		
суммарная утечка от ПК, Ynyj	0,017379	г/с		
валовые выбросы, YnyC₁-C₅	0,021645	г/с	0,682583	т/г
выбросы вредного вещества, YnyC₆-C₁₀	0,000018	г/с	0,00057	т/г
выбросы вредного вещества, сероводород	0,0000043	г/с	0,000135	т/г
выбросы вредного вещества, меркаптан	0,000000	г/с	0,0000	т/г
Псн4=0,037*((P*V/1011))0,8)*√Мп/Т		кг/час		
где				
P- давление в аппарате, zПа				
ГС -	1925,175			
V- объем аппарата, м3				
ГС м3 - 2 ед	16			
Мп - средняя молярная масса паров нефтепродуктов, принимается в зависимости от температуры кипения продукта, тнк =80 0С, загружаемого в аппарат (таб 5.2.), г/моль	92,45			
T- средняя температура в аппарате, К.	301			
Расчет выбросов метана (СН4)				
Валовые выбросы:				
ГС -I-			0,159281	т/год
Максимально-разовые выбросы:				
ГС -I-	0,018183	кг/час	0,005051	г/с

Источник №0358 Нефтегазосепаратор А-60				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317			
Для нефти:				
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,0006			доли/ед.
Для газа:				
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9603			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с _{ji}	0,0008			
Сероводород	0,00019			
Меркаптан	0,0000			
Фланцы, шт; n _j	6			шт.
ЗРА, шт; n _j	3			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^m Y_{нуj} = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятии), шт.};$				
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятии), шт.};$				
$g_{нуj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$				
$n_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (на устье скважин - запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$				
$x_{нуj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$				
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).}$				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				

Для нефти:				
утечки от ФС, гнуj	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, гнуj	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, хнуj	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, хнуj	0,07	доли/ед		
Для газа:				
утечки от ФС, гнуj	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, гнуj	0,020988	кг/час		
доля утечки ФС, хнуj	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, хнуj	0,293	доли/ед		
Для нефти:				
доля утечки ФС, хнуj	0,0000096	г/с		
доля утечки ЗРА, хнуj	0,0000001	г/с		
Для газа:				
суммарная утечка от ФС, Yнуj	0,0000360	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Yнуj	0,0051246	г/с		
Для нефти:				
валовые выбросы, YнуC1-C5	0,0000097	г/с	0,00030	т/г
валовые выбросы, YнуH2S	0,00000001	г/с	0,0000002	т/г
Для газа:				
валовые выбросы, YнуC1-C5	0,00496	г/с	0,15628	т/г
выбросы вредного вещества, YнуC6-C10	0,00000	г/с	0,00013	т/г
выбросы вредного вещества, сероводород	0,00000098	г/с	0,000031	т/г
выбросы вредного вещества, Меркаптан	0,00000	г/с	0,00000	т/г
Количество выбросов (кг/час) в атмосферу, выделяющихся из аппаратов в которых большая часть вещества находится в жидкой фазе				
$P=0,004*((P*V/1011)0,8)/Kд$	кг/час			
где				
P- давление в аппарате, гПа			1115	
V - объем аппарата, м3 (25и 25)			16	
Kд - коэффициент, зависящий от средней температуры кипения жидкости (нефтепродукта) и			0,39	
Средняя температура кипения жидкости (нефтепродукта), tk			80	0C
Средняя температура в аппарате, t			301	0C
n - количество емкостей, шт			1	
Расчет выбросов метана:				
$P сн4 сек$	0,10193	кг/час	0,028314	г/сек
$P сн4 год$			0,89292390	т/год
Выбросы метана (CH4) составляют	0,0283	г/сек	0,8929	т/год
Выбросы:				
C1-C5	0,0049654	0,1566		
C6-C10	0,0000041	0,00013		
сероводород	0,000001	0,000031		
Меркаптан	0,0000	0,0000		
Метан	0,028314	0,8929		

Источник №0359 Емкость УБН				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности , фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.				
Исходные данные:				
Марка	Емкость 200м3			
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, c _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	3			шт.
ЗРА, шт; n _j	6			шт.
ПК	1			шт.
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji},$	где			
Y _{ny j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,00072	кг/час		мг/с
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,020988	кг/час		мг/с
утечки от ПК	0,136008	кг/час		мг/с
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,03	доли/ед		мг/с
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,293	доли/ед		мг/с
доля утечки ПК	0,46	доли/ед		мг/с
суммарная утечка от ФС, Y _{ny j}	0,000018	г/с		мг/с
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ny j}	0,010249	г/с		мг/с
суммарная утечка от ПК, Y _{ny j}	0,017379	г/с		мг/с
валовые выбросы, Y _{ny} C ₁ -C ₅	0,027629	г/с	0,871319	мг/с
валовые выбросы, Y _{ny} H ₂ S	0,000017	г/с	0,000523	мг/с

Источник №6304-6306 Пост газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					3
Время работы, ч/год;					4015
Расход кислорода в год;			2,49315	кг/час	10010
Расход пропана в год			0,24452	кг/час	982
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: т, кг					
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					22
пропан-бутановой смесью					15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
$\Pi_{\text{NO}_2} =$		0,01625	г/сек		0,10281 т/год
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta)$					(6.1)
где:					
K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta)$					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-в, г/час				
	сварочный	в том числе		азот	углерод
мм	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	диоксид	оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
$M_{\text{год}}, \text{ т/г}$	0,2971	0,2927	0,0044	0,1566	0,1987
$M_{\text{сек}}, \text{ г/с}$	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,0271	г/сек	0,25940	т/год	
Оксид углерода	0,01375	г/сек	0,1987	т/год	
Сварочный аэрозоль	0,0206	г/сек	0,2971	т/год	
в т.ч. оксид железа	0,0203	г/сек	0,2927	т/год	
в т.ч. оксид марганца	0,0003	г/сек	0,0044	т/год	

Источник: №0385-0387 Экологический емкость

Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.

Общий объем резервуара	Vp	25 м ³ ;
Количество РВС	n	3,00 шт.;
Высота	h	3,5 м;
Диаметр	d	0,5 м;
Коли/во жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года	B	300,00 т/г;
Плотность нефти равна	ρ _ж	0,856 т/м ³ ;

Температура начала кипения смеси

Вид выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;

Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;

Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: $n = B / (ρ_{ж} * V)$

(5.1.8) 14,02

Валовые выбросы паров (газов) нефти и бензинов рассчитывается по формулам:

максимальные выбросы

$$M = \frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ж}}^{\max}}{10^4}$$
, г/с (5.2.1) 7,453 г/с

годовые выбросы

$$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{\max} \times K_B + K_t^{\min}) \times K_p^{\text{ср}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^7 \times \rho_{\text{ж}}}$$
, т/г (5.2.2) 0,0204 т/г

где:

K_t^{max}, K_t^{min} - опытные коэффициенты (приложение 7);

K_t^{min} = 0,26 K_t^{max} = 0,56

K_p^{ср}, K_p^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);

K_p^{ср} = 0,63 K_p^{max} = 0,90

P₃₈ - давление насыщенных паров нефти и бензинов при температуре 38°С;

m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);

45

V_ж^{max} - макси/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВСа во время его заправки, м³/час

63

K_B - опытный коэффициент (приложение 9);

320

K_{об} - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);

1,00

ρ_ж - плотность жидкости, т/м³;

1,35

B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;

0,856

300,00

Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола¹ и сероводорода были взяты с компонентного состава нефти (C_i мас %).

Максимально-разовый выброс: M = C_i * M / 100, г/с

(5.2.4)

Среднегодовые выбросы: G = C_i * G / 100, т/г

(5.2.5)

Определяемый параметр	Всего	Идентификация состава выбросов		Всего	ароматические				серов-ол
		предельные	непредельные (по аминам)		бензол	толуол	кислот	этил-ол	
C ₁ -C ₅	99,26	72,26	26,8	0,68	0,35	0,22	0,11		0,06
C _i мас %									
M _i , г/с		5,3854	1,9974		0,0261	0,0164	0,0082		0,0045
G _i , т/г		0,0147	0,0055		0,00007	0,00004	0,00002		0,00001

Количество выбросов (кг/час) в атмосферу, выделяющихся из аппаратов в которых большая часть вещества находится в жидкой фазе

$$P=0,004*(P*V/1011)0,8)/K_d$$
 кг/час

где

P- давление в аппарате, гПа

1115

V - объем аппарата, м3 (25и 25)

16

K_d - коэффицент, зависящий от средней температуры кипения жидкости (нефтепродукта) и

0,39

Средняя температура кипения жидкости (нефтепродукта), tk

80 0С

Средняя температура в аппарате, t

301 0С

n - количество емкостей, шт

1

Расчет выбросов метана:

П сн4 сек

0,10193 кг/час

0,028314 г/сек

П сн4 год

0,89292390 т/год

Выбросы метана (CH4) составляют

0,0283 г/сек

0,8929 т/год

Выбросы:

C1-C5 0,0049654 0,1566

C6-C10 0,0000041 0,0001

сероводород 0,000001 0,000031

Меркаптан 0,0000 0,0000

Метан 0,028314 0,8929

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

Западная Прорва

Источник №6320-6355, 7554-7566, 7604-7613 Скважина

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнения, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Количество	66			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, с/г	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; п _г	396			шт.
ЗПА, шт; п _з	198			шт.

Расчеты:

	$\sum_{j=1}^I$	$\sum_{j=1}^m$			
	$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{j=1}^m g_{нуj} * p_j * x_{нуj} * C_{ji}, \quad \text{где}$				
	$\sum_{j=1}^I$	$\sum_{j=1}^m$			
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;					
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;					
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;					
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);					
p _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);					
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);					
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).					
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)					
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час			
утечки от ЗПА, g _{нуj}	0,006588	кг/час			
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед			
доля утечки ЗПА, x _{нуj}	0,07	доли/ед			
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,0006336	г/с			
валовые выбросы, Y _{ну} H ₂ S	0,0254	г/с			
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,02598	г/с	0,81936	м/с	
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,000016	г/с	0,00049	м/с	

Источник №7632-7646 Газовая скважина

Вредные вещества выбрасываются через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Количество	15			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
Фланцы, шт; пj	90			шт.
ЗРА, шт; пj	45			шт.

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{m=1} g_{нуj} * p_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
p _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,0001440	г/с		
валовые выбросы, Y _{нуH₂S}	0,0058	г/с		
валовые выбросы, Y_{нуC₁-C₅}	0,00590	г/с	0,18622	т/г

Источник №0366 Котельная GRONOS BB400GA									
Котельная									
Котел предназначен для обогрева здания в холодное время года.									
Котел в количестве 1 ед.									
Марка				GRONOS BB400GA					
Общий расход				44 676,0 м3/год					
	n			1 шт					
	h			4,0 м					
	d			0,23 м					
	T			95 C					
	ρ			0,84 кг/м³					
	коэфф.			0,032					
Время работы				8760 ч/год					
Годовой расход газа: В				37527,8 кг/год				37,53 т/год	
Часовой расход топлива -				4,28 кг/час				1,190 т/сек	
Часовой расход топлива				5,1 м3/час					
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO2 на основании паспорта качества									
используемого попутного газа									
с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,00011	г/м³
массовая концентрация меркаптановой серы								0	г/м³
массовая концентрация сероводорода								0,00012	г/м³
при переводе на процентное значение									
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
						общ. сера		0,0000	%
						меркап.сера		0,0000	%
						сероводород		0,0000	%
ΠSO2 = 0,02*B*S*(1- h' SO2) * (1- h" SO2)									
общ. сера						ΠSO2	0,00000 г/с	0,00001 т/г	
меркап.сера						ΠSO2	0,00000 г/с	0,00000 т/г	
ΠSO2 = 1,88 * 10 ⁻² * H2S * B									
сероводород						ΠSO2	0,00000 г/с	0,00001 т/г	
Максимально-разовый и валовый выбросы составит:							0,000001 г/сек	0,000020 т/год	
CCO = q3 * R * QH p								9,695 кг/т	
QH p		38,78	МДж/кг						
q3		0,5	%						
R		0,5							
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется									
согласно (10) по следующей формуле:									
ΠCO= 0,001* CCO * B * (1-q4/100)							0,01154 г/сек	0,36383 т/год	
KNO - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж),									
для печи принимается равным									
ΠNOx = 0,001*B*QH p *KNO *(1-b)							0,004153 г/с	0,130980 т/г	
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных									
установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации									
оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие									
(с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
MNO2 = 0,8 MNOx,						диок.азота-	MNO2 * ΠNOx =	0,00332 г/сек	0,10478 т/год
MNO=(1-0,8)MNOx -----0,13MNOx ,						μNO			
						оксид азота-	MNO * ΠNOx =	0,00054 г/сек	0,01703 т/год
						μNO2			
где μNO и μNO2 молекулярный вес NO и NO2, равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
Vг = V*(a-1)*V, где								14,536 м³/кг	
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа								11,35 м³/кг	
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:								1,3	
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:								10,62 м³/кг	
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
V =		B*V*(273+t),						0,0233 м³/сек	
		273*3600							
где В - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V/F, где F = (π*d²)/4 - сечение дымовой трубы								0,5615 м/сек	
Марка котла				Расход, м3/час	Время работы	Наименование ЗВ	г/с	т/г	
№ Котельная GRONOS BB400				5,1	8760	сернистый ангидрид	0,000001	0,000020	
						оксид углерода	0,01154	0,36383	
						диоксид азота	0,00332	0,10478	
						оксид азота	0,00054	0,01703	

Источник №0367 Котельная GRONOS BB400									
Котельная									
Котел предназначен для подогрева горячей воды.									
Котел в количестве 1 ед.									
Марка									
Общий расход				22 399,2	м³/год				
	n			1	шт				
	h			4,0	м				
	d			0,23	м				
	T			95	С				
	ρ			0,8400	кг/м³				
	коэфф.			0,063					
Время работы				4392	ч/год				
Годовой расход газа: В				18815,3	кг/год			18,82	т/год
Часовой расход топлива -				4,28	кг/час			1,190	т/сек
Часовой расход топлива				5,1	м³/час				
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества									
используемого попутного газа									
с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,00011	г/м³
массовая концентрация меркаптановой серы								0	г/м³
массовая концентрация сероводорода								0,00012	г/м³
при переводе на процентное значение									
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
						общ. сера		0,0000	%
						меркап.сера		0,0000	%
						сероводород		0,0000	%
Π _{SO2} = 0,02*В*S*(1- h' _{SO2}) * (1- h" _{SO2})									
общ. сера				Π _{SO2}		0,0000003	г/с	0,000005	т/г
меркап.сера				Π _{SO2}		0	г/с	0	т/г
Π _{SO2} = 1,88 * 10 ⁻² * H ₂ S * В									
сероводород				Π _{SO2}		0,0000003	г/с	0,00001	т/г
Максимально-разовый и валовый выбросы составит:						0,000001	г/сек	0,00001	т/год
C _{CO} = q ₃ *R*Q ^H _p								9,695	кг/т
Q ^H _p				38,78	МДж/кг				
q ₃				0,5	%				
R				0,5					
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется									
согласно (10) по следующей формуле:									
Π _{CO} = 0,001* C _{CO} * В * (1-q ₄ /100)						0,01154	г/сек	0,18241	т/год
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж),									
для печи принимается равным				0,09					
Π _{NOx} = 0,001*В*Q ^H _p *K _{NO} *(1-b)						0,004153	г/с	0,065669	т/г
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных									
установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации									
оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие									
(с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,				диок.азота-	M _{NO2} * Π _{NOx} =	0,00332	г/сек	0,05254	т/год
M _{NO} =(1-0,8)M _{NOx} -----0,13M _{NOx} ,				μ _{NO}					
				оксид азота-	M _{NO} * Π _{NOx} =	0,00054	г/сек	0,00854	т/год
				μ _{NO2}					
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
V _г = V*(a-1)*V, где								14,536	м³/кг
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа								11,35	м³/кг
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:								1,3	
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:								10,62	м³/кг
Объем газов на выходе из дымовой трубы:				V =	B*V*(273+t) 273*3600			0,0233	м³/сек
где В - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V/F, где F = (π*d²)/4 - сечение дымовой трубы								0,5615	м/сек
Марка котла				Расход, м3/час	Время работы	Наименован ие ЗВ	г/с	т/г	
№ Котельная GRONOS BB400				5,1	4392	сернистый ангидрид	0,000001	0,000010	
						оксид углерода	0,01154	0,18241	
						диоксид азота	0,00332	0,05254	
						оксид азота	0,00054	0,00854	

Источник №6376-6378, 7593-7595 Групповая замерная установка				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений				
Исходные данные:				
Количество	6			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , cji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, cji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; пj	36			шт.
ЗРА, шт; пj	18			шт.
ПК, шт	5			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * p_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
I — общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m — общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} — величина утечки потока i — го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
пj — число неподвижных уплотнений на потоке i — го вида, (на устье скважин — запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
х _{нуj} — доля уплотнений на потоке i — го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} — массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i — м потоке в долях				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
утечки от ПК,	0,111024	кг/час		
доля утечки ФС, х _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, х _{нуj}	0,07	доли/ед		
доля утечки ПК	0,35	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0000576	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0023058	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{нуj}	0,0539700	г/с		
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,056300	г/с	1,77546	т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,0000338	г/с	0,00107	т/г

Источник №6381-6386 Насосные установки

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений

Исходные данные:

Марка	НБ-2,5 - 6 шт.		
Количество	6		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171		
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г	0,9994		доли/ед.
сероводород H ₂ S, с/г	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; п/г	36		шт.
ЗРА, шт; п/г	18		шт.
Сальник насос	6		

Расчеты:

1	1	m			
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1} g_{нуj} * p_j * x_{нуj} * C_{ji}, \quad \text{где}$					
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения}$					
в целом по установке (предприятию), мг/с;					
I — общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;					
m — общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;					
g _{нуj} — величина утечки потока i — го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);					
p _j — число неподвижных уплотнений на потоке i — го вида, (на устье скважин — запорно-регулирующей арматуры, фланцев);					
x _{нуj} — доля уплотнений на потоке i — го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);					
с _{ji} — массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i — м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).					
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)					
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час			
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час			
утечки от СЛ	0,14	кг/час			
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед			
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед			
доля утечки СЛ	0,226	доли/ед			
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0000576	г/с			
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0023058	г/с			
суммарная утечка от СУ, Y _{нуj}	0,0527333	г/с			
валовые выбросы, Y _{ну} C _{1-C₅}	0,05506	г/с	1,73649	т/г	
валовые выбросы, Y _{ну} H ₂ S	0,00003	г/с	0,00104	т/г	

Источник №6387 Газосепаратор м/р Западная Прорва				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,0317			
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г	0,9486			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с/г	0,00500			
Сероводород	0,0001			
Меркаптан	0			
Фланцы, шт; п/г	6			шт.
ЗРА, шт; п/г	3			шт.
ПК	1			
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} \cdot p_j \cdot x_{нуj} \cdot C_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;}$				
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;}$				
$g_{нуj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$				
$p_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (на устье скважин - запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$				
$x_{нуj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$				
$C_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).}$				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для газа:				
утечки от ФС, г/ну/г	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, г/ну/г	0,006588	кг/час		
утечки от ПК	0,111024	кг/час		
доля утечки ФС, х/ну/г	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, х/ну/г	0,07	доли/ед		
доля утечки ПК	0,35	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,000010	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,000384	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{нуj}	0,010794	г/с		
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,01061	г/с	0,334687	т/г
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,00006	г/с	0,001764	т/г
выбросы вредного вещества, сероводород	0,00000134	г/с	0,0000423	т/г
выбросы вредного вещества, меркаптан	0,00000000	г/с	0,0000000	т/г
$P_{сн4} = 0,037 \cdot ((P \cdot V / 1011))^{0,8} \cdot \sqrt{M_n / T}$		кг/час		
где				
P - давление в аппарате, гПа				
ГС -	1925,175			
V - объем аппарата, м ³				
ГС м ³ - 2 ед	16			
M _n - средняя молярная масса паров нефтепродуктов, принимается в зависимости от температуры кипения продукта, т/к = 80 0С, загружаемого в аппарат (таб 5.2.), г/моль	92,45			
T - средняя температура в аппарате, К.	301			
Расчет выбросов метана (CH₄)				
Валовые выбросы:				
ГС -I-			0,159281	т/год
Максимально-разовые выбросы:				
ГС -I-	0,0181828	кг/час	0,0050508	г/с

Источник №6388-6389, 7060,7105 Дренажная емкость				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.				
Исходные данные:				
Объем	9			м3
Количество	4			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, с/г	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; п _г	24			шт.
ЗРА, шт; п _г	12			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{m=1}^m g_{нуj} * p_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
I — общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m — общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} — величина утечки потока i — го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
p _г — число неподвижных уплотнений на потоке i — го вида, (на устье скважин — запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} — доля уплотнений на потоке i — го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{гi} — массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i — м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, г/ну _г	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, г/ну _г	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, хну _г	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, хну _г	0,07	доли/ед		
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,0000384	г/с		
валовые выбросы, Y _{ну} H ₂ S	0,0015	г/с		
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,0015747	г/с	0,04966	т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,0000009	г/с	0,000030	т/г

Источник №6390-6394,7312 Емкость сепарационная				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
объем	50			м3
Количество	6			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, с/г	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; п _ж	36			шт.
ЗРА, шт; п _ж	18			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * p_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
I — общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m — общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} — величина утечки потока i — го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
p _ж — число неподвижных уплотнений на потоке i — го вида, (на устье скважин — запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} — доля уплотнений на потоке i — го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} — массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i — м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	0,0000576	г/с		
выбросы вредного вещества, Y _{нуH₂S}	0,0023	г/с		
валовые выбросы, Y_{нуC₁-C₅}	0,0023620	г/с	0,07449	т/г
валовые выбросы, Y_{нуH₂S}	0,0000014	г/с	0,00004	т/г

Источник №0085 Агрегат сварочный АДД-4004 МУ

Марка, мощность, Vc	АДД-4004	37 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		5,644 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		5,2 т/г;	
Время работы		4015,0 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,002
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,005
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			

Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки

Наименование вредных веществ	Значения выбросов для р4 ных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
		г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,0392	0,1312
Оксид азота	39	0,06114	0,2047
Диоксид азота	30	0,04703	0,1575
Сернистый ангидрид	10	0,01568	0,0525
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,01881	0,0630
Акролеин	1,2	0,0019	0,0063
Формальдегид	1,2	0,0019	0,0063
Сажа С	5	0,00784	0,0262

Источник №0086 Дизельная электростанция			
Марка, мощность, Vc	АД-60	60 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °C;	
Номинальный расход топлива		12,5994 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		13,8 т/г;	
Время работы		1095 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,110
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог}/g_{ог}$,			0,306
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0}/(1+T_{ог}/273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°C, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок		
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,0875	0,3449
Оксид азота	39	0,1365	0,5381
Диоксид азота	30	0,1050	0,4139
Сернистый ангидрид	10	0,0350	0,1380
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0420	0,1656
Акролеин	1,2	0,0042	0,0166
Формальдегид	1,2	0,0042	0,0166
Сажа С	5	0,0175	0,0690

Источник №6399 - 6401 Буферная емкость (РГС-60-1ед, РГС-50-2ед.)										
Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.										
Общий объем резервуара						Vp	160	м ³ ;		
Количество РВС						n	3,00	шт.;		
Высота						h	3,5	м;		
Диаметр						d	0,5	м;		
Коли/во жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года						B	180,00	т/г;		
Плотность нефти равна						ρ _ж	0,8737	т/м ³ ;		
Температура начала кипения смеси							120	С ⁰ ;		
Вид выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;										
Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;										
Годовая обрачиваемость резервуара по формулам: n = B / (гж * V)						(5.1.8)	1,29			
Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитывается по формулам: максимальные выбросы										
$M = \frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{max} \times K_p^{max} \times K_B \times V_n^{max}}{10^4}$						(5.2.1)	7,453	т/с		
годовые выбросы										
$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{max} \times K_B + K_t^{min}) \times K_p^{cp} \times K_{OB} \times B}{10^7 \times \rho_{ж}}$						(5.2.2)	0,01	т/г		
где:										
K _t ^{min} , K _t ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 7);						K _t ^{min} =	0,26	K _t ^{max} =	0,56	
K _p ^{cp} , K _p ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);						K _p ^{cp} =	0,63	K _p ^{max} =	0,90	
P ₃₈ - давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38°С;									45	
m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);									63	
V _n ^{max} - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВСа во время его закачки, м ³ /час									320	
K _B - опытный коэффициент (приложение 9);									1,00	
K _{OB} - коэффициент обрачиваемости (приложение 10);									1,35	
гж - плотность жидкости, т/м ³ ;									0,8737	
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;									180,00	
Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола ¹ и сероводорода были взяты с компонентного состава нефти (Сi мас %).										
Максимально-разовый выброс: M = Сi * M / 100, т/с						(5.2.4)				
Среднегодовые выбросы: G = Сi * G / 100, т/г						(5.2.5)				
Идентификация состава выбросов										
Определяемый параметр		предельные			непредельные (по амиланам)	ароматические				серов-од
		Всего	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀		Всего	бензол	толуол	кислол	
Сi мас %		99,26	72,26	26,8		0,68	0,35	0,22	0,11	0,06
Mi, т/с			5,3854	1,9974			0,0261	0,0164	0,0082	0,0045
Gi, т/г			0,0087	0,0032			0,00004	0,00003	0,00001	0,00001
РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов в атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.										
Выбросы вредных веществ от РВСа.										
Состав нефти		C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	бензол	толуол	кисл.ол	серов-од			
т/с		5,8934	2,1858	0,0285	0,0179	0,0090	0,0087			
т/г		16,0282	5,9446	0,0776	0,0488	0,0244	0,1330	22,2566		

Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.					
Исходные данные:					
Местонахождение оборудования					
Производительность					м ³ /час
Количество			3		шт.
Время работы			8760		ч/г
Коэффициент использования оборуд.			0,0317098		
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г			0,7226		доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с/г			0,268		доли/ед.
бензол, с/г			0,0035		доли/ед.
толуол, с/г			0,0022		доли/ед.
ксилол, с/г			0,0011		доли/ед.
сероводород H ₂ S, с/г			0,006		доли/ед.
сероводород, с/г			0		доли/ед.
Меркаптан			0		доли/ед.
Фланцы, шт; n _f			12		шт.
ЗРА, шт; n _j			6		шт.
Расчеты:					
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуij} * n_j * x_{нуij} * c_{ji}$					
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;					
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;					
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;					
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. при-ие 1);					
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);					
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);					
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – m потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).					
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)					
утечки от ФС, g _{нуj}			0,000288	кг/час	
утечки от ЗРА, g _{нуj}			0,006588	кг/час	
доля утечки ФС, x _{нуj}			0,02	доли/ед	
доля утечки ЗРА, x _{нуj}			0,07	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}			0,24346	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}			0,45953	г/с	
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅			0,50798	г/с	16,01954 т/г
валовые выбросы, Y _{ну} C ₆ -C ₁₀			0,18840	г/с	5,94137 т/г
валовые выбросы, Y _{ну} C ₆ H ₆			0,00246	г/с	0,07759 т/г
валовые выбросы, Y _{ну} C ₇ H ₈			0,00155	г/с	0,04877 т/г
валовые выбросы, Y _{ну} C ₈ H ₁₀			0,00077	г/с	0,02439 т/г
валовые выбросы, Y _{ну} H ₂ S			0,00422	г/с	0,13302 т/г

Источник №6396 Пост газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					1
Время работы, ч/год;					4015
Расход кислорода в год;			0,49863	кг/час	2002
Расход пропана в год			0,04890	кг/час	196,35
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2,5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: т, кг					
					801
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					
					22
пропан-бутановой смесью					15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
$P_{NO_2} =$		0,00325	г/сек		0,02056 т/год
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{год} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta) , \text{ т/год}$					(6.1)
где:					
K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{сек} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta) , \text{ г/сек}$					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*) мм	Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час				
	сварочный аэрозоль	в том числе железо оксид	оксид марганца	азот диоксид	углерод оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
$M_{год}, \text{ т/г}$	0,2971	0,2927	0,0044	0,1566	0,1987
$M_{сек}, \text{ г/с}$	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,0141 г/сек	0,17715 т/год			
Оксид углерода	0,0138 г/сек	0,1987 т/год			
Сварочный аэрозоль	0,0206 г/сек	0,2971 т/год			
в т.ч. оксид железа	0,02025 г/сек	0,29269 т/год			
в т.ч. оксид марганца	0,0003 г/сек	0,00442 т/год			

Источник №0391 Экологический ЧАП ЭТО-25

Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.

Общий объем резервуара					Vp	1 м ³ ;				
Количество РВС					n	1,00 шт.;				
Высота					h	3,5 м;				
Диаметр					d	0,5 м;				
Коли/во жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года					B	300,00 т/г;				
Плотность нефти равна					ρ _ж	0,8737 т/м ³ ;				
Температура начала кипения смеси						120 С ⁰ ;				
Вид выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;										
Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;										
Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: n = В / (гж * V)						(5.1.8)	343,37			
Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитывается по формулам: максимальные выбросы										
$M = \frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ж}}^{\max}}{10^4}$						(5.2.1)	7,453 т/с			
годовые выбросы										
$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{\max} \times K_B + K_t^{\min}) \times K_p^{\text{ср}} \times K_{OB} \times B}{10^7 \times \rho_{\text{ж}}}$						(5.2.2)	0,0200 т/г			
где:										
K _t ^{min} , K _t ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 7);					K _t ^{min} =	0,26	K _t ^{max} =	0,56		
K _p ^{ср} , K _p ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);					K _p ^{ср} =	0,63	K _p ^{max} =	0,90		
P ₃₈ - давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38°С;								45		
m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);								63		
V _ж ^{max} - макси/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВСа во время его заправки, м ³ /час								320		
K _B - опытный коэффициент (приложение 9);								1,00		
K _{OB} - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);								1,35		
гж - плотность жидкости, т/м ³ ;								0,8737		
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;								300,00		
Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола ¹ и сероводорода были взяты с компонентного состава нефти (Сi мас %).										
Максимально-разовый выброс: M = Сi * M / 100, т/с						(5.2.4)				
Среднегодовые выбросы: G = Сi * G / 100, т/г						(5.2.5)				
Идентификация состава выбросов										
Определяемый параметр	предельные				непредельные (по амиленам)				серов-ол	
	Всего	C1-C5	C6-C10		Всего	бензол	толуол	кисл.ол	этилб-ол	
Сi мас %	99,26	72,26	26,8		0,68	0,35	0,22	0,11		0,06
Mi, т/с		5,38541	1,99736			0,02608	0,01640	0,00820		0,00447
Gi, т/г		0,01442	0,00535			0,00007	0,00004	0,00002		0,00001

Источник №7382 ГРПШ
ГРПШ-400 (РДНК-400М)

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение			
Количество	1		шт.
Время работы	8760		ч/год
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979		
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , сji	0,9809		доли/ед.
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀ , сji	0,00690		доли/ед.
Сероводород H ₂ S, сji	0,00060		доли/ед.
Меркаптан, сji	0,00080		доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), nj	6		шт.
Запорно-регулирующая арматура (ЗРА), nj	3		шт.

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$			
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятии), шт.;}$			
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятии), шт.;}$			
$g_{нуj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$			
$n_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$			
$x_{нуj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$			
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).}$			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
Расчетная величина утечки от ФС, $g_{нуj}$	0,00072	кг/час	
Расчетная величина утечки от ЗРА, $g_{нуj}$	0,020988	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, $x_{нуj}$	0,03	доли/ед	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, $x_{нуj}$	0,293	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, $Y_{нуj}$	0,000036	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, $Y_{нуj}$	0,005125	г/с	
валовые выбросы, $Y_{нуC_1-C_5}$	0,005062	г/сек	0,159635 т/год
валовые выбросы, $Y_{нуC_6-C_{10}}$	0,000036	г/сек	0,001123 т/год
валовые выбросы, $Y_{нуH_2S}$	0,000003	г/сек	0,00010 т/год
валовые выбросы, $Y_{нуRSH}$	0,000004	г/сек	0,00013 т/год

Источник №0396 ДЭС

Марка, мощность, Vc	АД-60С-Т400-Р ЯМЗ-236	63 кВт;	А-категория
	n	1,0 шт.;	
	h	2,0 м;	
	d	0,15 м;	
Номинальный расход топлива		8,5 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		9,270 т/г;	
Время работы		1095 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} \gg 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,004651
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,012952712
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{огр} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359066265
где: $g_{огр}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot B_{сек}$			
$M_{сек} = \frac{\dots}{3600}$, г/сек			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot B_{год}$			
$M_{год} = \frac{\dots}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$B_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок		
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,0588	0,2318
Оксид азота	39	0,0917	0,3615
Диоксид азота	30	0,0706	0,2781
Сернистый ангидрид	10	0,0235	0,0927
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0282	0,1112
Акролеин	1,2	0,0028	0,0111
Формальдегид	1,2	0,0028	0,0111
Сажа С	5	0,0118	0,0464

Карасор Западный

Источник №7165,7166,7167,7662-7664 Скважины

Вредные вещества выбрасывается через неплотности уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Количество	6		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использования оборудования	0,03171		
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г	0,0121		доли/ед.
сернистый ангидрид, с/г	0,0233		доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	36		шт.
ЗРА, шт; n _j	18		шт.

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * p_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$			
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятиию), шт.;}$			
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятиию), шт.;}$			
$g_{нуj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$			
$p_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$			
$x_{нуj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$			
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).}$			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час	
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час	
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед	
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,000058	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0023	г/с	
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,000029	г/с	0,00090 т/г
валовые выбросы, Y_{ну}SO₂	0,000055	г/с	0,00174 т/г

Источник №7162, 7212-7213 Нефтегазосепаратор

Вредные вещества выбрасывается через неплотности уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Количество	3			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборудования	0,03171			
Для нефти:				
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г	0,0121			доли/ед.
сернистый ангидрид, с/г	0,0233			доли/ед.
Для газа:				
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г	0,9796			доли/ед.
Фланцы, шт; п _г	18			шт.
ЗРА, шт; п _г	9			шт.
Предохранительный клапан, шт; п _г	3			

Расчеты:

$$Y_{\text{ну}} = \sum_{j=1}^1 Y_{\text{ну}j} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{\text{ну}j} * p_j * x_{\text{ну}j} * c_{ji}, \quad \text{где}$$

$Y_{\text{ну}j}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения

в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

$g_{\text{ну}j}$ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

p_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);

$x_{\text{ну}j}$ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

Для нефти:

утечки от ФС, $g_{\text{ну}j}$	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, $g_{\text{ну}j}$	0,006588	кг/час		
утечки от ПК, $g_{\text{ну}j}$	0,111024	кг/час		
доля утечки ФС, $x_{\text{ну}j}$	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, $x_{\text{ну}j}$	0,07	доли/ед		
утечки от ПК, $x_{\text{ну}j}$	0,35	доли/ед		

Для газа:

утечки от ФС, $g_{\text{ну}j}$	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, $g_{\text{ну}j}$	0,020988	кг/час		
утечки от ПК, $g_{\text{ну}j}$	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, $x_{\text{ну}j}$	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, $x_{\text{ну}j}$	0,293	доли/ед		
утечки от ПК, $x_{\text{ну}j}$	0,46	доли/ед		

Для нефти:

суммарная утечка от ФС, $Y_{\text{ну}j}$	0,0000288	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, $Y_{\text{ну}j}$	0,0011529	г/с		
суммарная утечка от ПК, $Y_{\text{ну}j}$	0,0323820	г/с		

Для газа:

суммарная утечка от ФС, $Y_{\text{ну}j}$	0,0001080	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, $Y_{\text{ну}j}$	0,0153737	г/с		
суммарная утечка от ПК, $Y_{\text{ну}j}$	0,0521364	г/с		

Для нефти:

выбросы вредного вещества, $Y_{\text{ну}j}$	0,00041	г/с		
выбросы вредного вещества, $Y_{\text{ну}j}$	0,00078	г/с		

Для газа:

выбросы вредного вещества, $Y_{\text{ну}j}$	0,06624	г/с		

валовые выбросы, $Y_{\text{ну}C_{1-C_5}}$ **0,066645** **г/с** **2,10171** **т/г**

валовые выбросы, $Y_{\text{ну}SO_2}$ **0,000782** **г/с** **0,02466** **т/г**

Источник № 0361,0362,0363 Резервуары

Количество резервуара (РГС) -3 ед.

Объем резервуара - 100 м³;

Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.

Общий объем резервуара

Количество РВС

Время хранения нефти

Коли/во жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года

Плотность нефти равна

Температура начала кипения смеси

Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закипавшей жидкости, близкой к температуре воздуха;

Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: $n = V / (r_{ж} * V)$

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

максимальные выбросы

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

годовые выбросы

$$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{max} \times K_p^{max} + K_t^{min}) \times K_B^{cp} \times K_{об} \times V}{10^4 \times \rho_A}, \text{ т/г}$$

где:

K_t^{min} , K_t^{max} - опытные коэффициенты (приложение 7);

K_p^{cp} , K_p^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);

P38 - давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38°С (Сборник методик... (П.4.1));

m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);

V_q^{max} - макси/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВС во время его закачки, м³/час;

K_B - опытный коэффициент (приложение 9);

$K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);

$r_{ж}$ - плотность жидкости, т/м³;

V - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;

Максимально-разовый выброс: $M = CI * M / 100, \text{ г/с}$

Среднегодовые выбросы: $G = CI * G / 100, \text{ т/г}$

(CI мас %) - согласно состава нефти.

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Вредные вещества									
	предельные			непредельные		ароматические				
	Всего	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	(по амиленам)		Всего	бензол	толуол	ксилол	этилб-ол
Сi мас %	99,26	72,26	26,8			0,68	0,35	0,22	0,11	0,06
Мi, г/с		0,0559	0,0207				0,0003	0,0002	0,0001	0,00005
G _i , т/г		5,0776	1,8832				0,0246	0,0155	0,0077	0,0042

РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов в атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.

Выбросы вредных веществ от РВСа.

Состав нефти	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	бензол	толуол	ксилол	серов-ол
г/с	0,0567	0,0210	0,0003	0,0002	0,0001	0,0001
т/г	5,1045	1,8932	0,0247	0,0155	0,0078	0,0044

7,0502

Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение оборудования						
Производительность						м ³ /час
Количество				3		шт.
Время работы				8760		ч/г
Коэффициент использование оборуд.				0,0317098		
углеводород C ₁ -C ₅ , сji				0,7226		доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , сji				0,268		доли/ед.
бензол, сji				0,0035		доли/ед.
толуол, сji				0,0022		доли/ед.
ксилол, сji				0,0011		доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji				0,006		доли/ед.
Фланцы, шт; nj				18		шт.
ЗРА, шт; nj				9		шт.

Расчеты:

$$Y_{ny} = \sum_{j=1}^1 Y_{nyj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{nyij} * n_j * x_{nyij} * C_{ji}$$

Y_{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения

в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных

выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по

установке (предприятию), шт.;

g_{nyij} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. при-ие 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-

регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);

x_{nyij} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях

единицы (см. приложение 1);

C_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – m потоке в долях

единицы (согласно компонентного состава нефти).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-

регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,07	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,0000288	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,0012	г/с		
валовые выбросы, Y _{ny} C ₁ -C ₅	0,00085	г/с	0,02693	т/г
валовые выбросы, Y _{ny} C ₆ -C ₁₀	0,00032	г/с	0,00999	т/г
валовые выбросы, Y _{ny} C ₆ H ₆	0,00000	г/с	0,00013	т/г
валовые выбросы, Y _{ny} C ₇ H ₈	0,00000	г/с	0,00008	т/г
валовые выбросы, Y _{ny} C ₈ H ₁₀	0,000001	г/с	0,00004	т/г
валовые выбросы, Y _{ny} H ₂ S	0,000007	г/с	0,00022	т/г

Источник № 7164, 7214-7215 Газосепаратор

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение			
Количество	3		шт.
Время работы	8760		ч/год
Коэффициент использования оборудования	0,03171		
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ ,	0,9796		доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), п _ж	18		шт.
Запорно-регулирующая арматура	9		шт.
Предохранительные клапаны (ПК)	3		шт.

Расчеты:

$$Y_{ny} = \sum_{j=1}^I Y_{nyj} = \sum_{j=1}^I \sum_{m=1}^m g_{nyj} * p_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$$

Y_{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

g_{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

p_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);

x_{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, g_{nyj}	0,000720	кг/час		
утечки от ЗРА, g_{nyj}	0,020988	кг/час		
утечки от ПК, g_{nyj}	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, x_{nyj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x_{nyj}	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК, x_{nyj}	0,46	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y_{nyj}	0,000108	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y_{nyj}	0,015374	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y_{nyj}	0,052136	г/с		
валовые выбросы, $Y_{ny} C_{1-C_5}$	0,06624	г/с	2,08890	м/г

Источник №7161, 7216-7217 Насосная установка НБ-50

Вредные вещества выбрасывается через неплотности уплотнения, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Количество	3 шт.		
Общее время работы	8760 ч/год		
Коэффициент использования оборудования	0,03171		
Углеводороды C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,0110	доли/ед.	
Сернистый ангидрид, c _{ji}	0,0028	доли/ед.	
Фланцы, шт; n _j	18	шт.	
ЗРА, шт; n _j	9	шт.	
Сальник, шт; n _j	3	шт.	

Расчеты:

$$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}$$

Y_{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения

в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

g_{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);

x_{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
утечки от СУ, g _{нуj}	0,14	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
доля утечки СУ, x _{нуj}	0,226	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0000288	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0011529	г/с		
суммарная утечка от СУ, Y _{нуj}	0,0263667	г/с		
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,00030	г/с	0,00956	мг/с
валовые выбросы, Y_{ну}SO₂	0,000077	г/с	0,00243	мг/с

Источник №7218,7219,7220 Насосная установка НБ-125

Вредные вещества выбрасывается через неплотности уплотнения, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Количество	3 шт.		
Общее время работы	8760 ч/год		
Коэффициент использования оборудования	0,03171		
Углеводороды C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,0110 доли/ед.		
Сернистый ангидрид, с _{ji}	0,0028 доли/ед.		
Фланцы, шт; n _j	18 шт.		
ЗРА, шт; n _j	9 шт.		
Сальник, шт; n _j	3 шт.		

Расчеты:

$$Y_{ny} = \sum_{j=1}^1 Y_{nyj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * C_{ji}$$

Y_{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения

в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

g_{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см.

приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);

x_{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288 кг/час		
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588 кг/час		
утечки от СУ, g _{nyj}	0,14 кг/час		
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,02 доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,07 доли/ед		
доля утечки СУ, x _{nyj}	0,226 доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,0000288 г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,0011529 г/с		
суммарная утечка от СУ, Y _{nyj}	0,0263667 г/с		
валовые выбросы, Y_{ny}C₁-C₅	0,00030 з/с	0,00956 м/з	
валовые выбросы, Y_{ny}SO₂	0,000077 з/с	0,00243 м/з	

Источник № 0477 ДЭС

Марка, мощность, Ve	АД-60С-Т400-Р ЯМЗ-236	63 кВт;	А-категория
	n	1,0 шт.;	
	h	2,0 м;	
	d	0,15 м;	
Номинальный расход топлива		8,5 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		33,991 т/г;	
Время работы		4015 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} \gg 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,004651
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог}/g_{ог}$,			0,012952712
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0}/(1+T_{ог}/273)$,			0,359066265
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot V_{сек}$			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot V_{сек}}{3600}$, г/сек			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{e_i \cdot V_{год}}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок		
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,0588	0,8498
Оксид азота	39	0,0917	1,3256
Диоксид азота	30	0,0706	1,0197
Сернистый ангидрид	10	0,0235	0,3399
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0282	0,4079
Акролеин	1,2	0,0028	0,0408
Формальдегид	1,2	0,0028	0,0408
Сажа С	5	0,0118	0,1700

Источник № 0478 ДЭС

Марка, мощность, Ve	АД-60С-Т400-Р ЯМЗ-236	63 кВт;	А-категория
	n	1,0 шт.;	
	h	2,0 м;	
	d	0,15 м;	
Номинальный расход топлива		8,5000 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		34,128 т/г;	
Время работы		4015 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} \gg 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,004670
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог}/g_{ог}$,			0,013004730
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0}/(1+T_{ог}/273)$,			0,359066265
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot V_{сек}$			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot V_{сек}}{3600}$, г/сек			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{e_i \cdot V_{год}}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок		
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,0590	0,8532
Оксид азота	39	0,0921	1,3310
Диоксид азота	30	0,0708	1,0238
Сернистый ангидрид	10	0,0236	0,3413
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0283	0,4095
Акролеин	1,2	0,0028	0,0410
Формальдегид	1,2	0,0028	0,0410
Сажа С	5	0,0118	0,1706

Источник 7160 Сварочный трансформатор									
Исходные данные:									
Количество, шт.;	1,0								
Марка электрода;	MP-3								
Время работы, ч/год;	210								
Расход электрода, кг/год;	150								
Максимальный расход, кг/ч;	0,71								
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$		т/год							(5.1)
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;								0	
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta)$		г/с							(5.2)
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
	сварочный		в том числе			фтористые газо-			
	аэрозоль	железо оксид		оксид марганца		обр. соединения			
MP-3, г/кг	11,5	9,77		1,73		0,4			
M _{год} , т/год	0,00173	0,0014655		0,000260		0,0000600			
M _{сек} , г/сек	0,00228	0,001938		0,0003433		0,000079			
РД 39-142-00 "Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО "КазТрансОйл", Астана, 2005г									
Исходные данные:									
Количество, шт.;	1,0								
Марка электрода;	УОНИ-13/45								
Время работы, ч/год;	210								
Расход электрода, кг/год;	150								
Максимальный расход, кг/ч;	0,71								
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$		т/год							(5.1)
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;								0	
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta)$		г/с							(5.2)
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
	сварочный		в том числе			фтористые газо-	азот	углерод	
	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	обр. соединения	диоксид	оксид	
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3	
M _{год} , т/год	0,00245	0,001604	0,00014	0,000210	0,000495	0,000113	0,000225	0,001995	
M _{сек} , г/сек	0,00324	0,002121	0,000183	0,000278	0,000655	0,000149	0,000298	0,002639	
"Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО "КазТрансОйл", Астана, 2005г									
материал и его марка	сварочный	в том числе				фтористые газо-	азот	углерод	
	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	обр. соединения	диоксид	оксид	
M _{год} , т/год	0,00417	0,003069	0,00040	0,000210	0,000495	0,000173	0,000225	0,001995	
M _{сек} , г/сек	0,00552	0,004060	0,000526	0,000278	0,000655	0,000228	0,000298	0,002639	

Источник 7222 Сварочный пост на САГ									
Исходные данные:									
Количество, шт.;				1,0					
				MP-3					
Время работы, ч/год;				930					
Расход электрода, кг/год;				200					
Максимальный расход, кг/ч;				0,215					
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$				т/год					(5.1)
где:									
В _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг; (табл. 1);									
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;								0	
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta)$				г/с					(5.2)
где:									
В _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
	сварочный аэрозоль	железо окси.	в том числе оксид марганца			фтористые газо-обр. соединения			
MP-3, г/кг	11,5	9,77		1,73		0,4			
M _{год} , т/год	0,00230	0,0019540		0,000346		0,0000800			
M _{сек} , г/сек	0,00069	0,000584		0,0001033		0,000024			
Исходные данные:									
Количество, шт.;				1,0					
Марка электрода;				УОНИ-13/45					
Время работы, ч/год;				930					
Расход электрода, кг/год;				200					
Максимальный расход, кг/ч;				0,215					
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$				т/год					(5.1)
где:									
В _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг; (табл. 1);									
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;								0	
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta)$				г/с					(5.2)
где:									
В _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
	сварочный аэрозоль	железо окси.	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид	
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3	
M _{год} , т/год	0,00326	0,002138	0,000184	0,000280	0,000660	0,000150	0,000300	0,002660	
M _{сек} , г/сек	0,00097	0,000639	0,000055	0,000084	0,000197	0,000045	0,000090	0,000795	
Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:									
	Сварочный аэ	0,00166 г/с;		0,00556 т/г;					
	В т.ч. оксид ж	0,00122 г/с;		0,00409 т/г;					
	В т.ч. оксид м	0,00016 г/с;		0,00053 т/г;					
	В т.ч. пыль н	0,00008 г/с;		0,00028 т/г;					
	В т.ч. фторид	0,00020 г/с;		0,00066 т/г;					
	Фтористый в	0,00007 г/с;		0,00023 т/г;					
	Диоксида азо	0,00009 г/с;		0,00030 т/г;					
	Оксида углер	0,00079 г/с;		0,00266 т/г;					

Источник №7223-7225 Дренажные емкости от скважин 10м3

Вредные вещества выбрасывается через неплотности уплотнения, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение оборудования				
Количество	3			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборудования	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г	0,8908			доли/ед.
сернистый ангидрид, с/г	0,0019			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	18			шт.
ЗРА, шт; n _j	9			шт.

Расчеты:

$$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$$

$Y_{нуj}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения

в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

$g_{нуj}$ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);

$x_{нуj}$ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, $g_{нуj}$	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, $g_{нуj}$	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, $x_{нуj}$	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, $x_{нуj}$	0,07	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, $Y_{нуj}$	0,000029	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, $Y_{нуj}$	0,0012	г/с		
валовые выбросы, $Y_{ну}C_{1-C_5}$	0,0010527	г/с	0,033197	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}SO_2$	0,00000225	г/с	0,000071	т/г

Источник №7226-7228 Дренажные емкости от скважин 1м3

Вредные вещества выбрасывается через неплотности уплотнения, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение оборудования				
Количество	3			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборудования	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г	0,8908			доли/ед.
сернистый ангидрид, с/г	0,0019			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	18			шт.
ЗРА, шт; n _j	9			шт.

Расчеты:

$$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$$

$Y_{нуj}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения

в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

$g_{нуj}$ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);

$x_{нуj}$ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, $g_{нуj}$	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, $g_{нуj}$	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, $x_{нуj}$	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, $x_{нуj}$	0,07	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, $Y_{нуj}$	0,000029	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, $Y_{нуj}$	0,0012	г/с		
валовые выбросы, $Y_{нуC_1-C_5}$	0,0010527	г/с	0,033197	м/г
валовые выбросы, $Y_{нуSO_2}$	0,00000225	г/с	0,000071	м/г

Источник № 7229. Пост газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					1
Время работы, ч/год;					1464
Расход карбида кальция в год;			0,170765027	кг/час	250
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования,					
необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг					
карбида кальция получается 1 кг ацетилена: т, кг					100
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен -					
кислородным пламенем составляет:					22
пропан-бутановой смесью					
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
Π _{NO2} =		0,00104	г/сек		0,00220 т/год
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке метал-					
лов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$					(6.1)
где:					
K ^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования,					
при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа					
технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разре- заемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час				
	сварочный	в том числе		азот	углерод
мм	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	диоксид	оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
M _{год} , т/г	0,1083	0,1067	0,0016	0,0571	0,0725
M _{сек} , г/с	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу					
при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,017232	г/сек	0,087519	т/год	
Оксид углерода	0,013750	г/сек	0,072468	т/год	
Сварочный аэрозоль	0,020556	г/сек	0,108336	т/год	
в т.ч. оксид железа	0,020250	г/сек	0,106726	т/год	
в т.ч. оксид марганца	0,000306	г/сек	0,001610	т/год	

Источник №7163 АГЗУ

Исходные данные:

Количество	1		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использования оборудования	0,03171		
Для нефти:			
углеводород C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,0121		доли/ед.
сернистый ангидрид, c _{ji}	0,0233		доли/ед.
Для газа:			
углеводород C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,9796		доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	18		шт.
ЗРА, шт; n _j	9		шт.
Предохранительный клапан, шт; n _j	3		

Расчеты:

$$Y_{ну} = \sum_{j=1}^m Y_{нуj} = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^m g_{нуj} \cdot n_j \cdot x_{нуj} \cdot c_{ji}, \quad \text{где}$$

Y_{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;
g_{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);
n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);
x_{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);
c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

Для нефти:			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час	
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час	
утечки от ПК, g _{нуj}	0,111024	кг/час	
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед	
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед	
утечки от ПК, x _{нуj}	0,35	доли/ед	
Для газа:			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час	
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час	
утечки от ПК, g _{нуj}	0,136008	кг/час	
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед	
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед	
утечки от ПК, x _{нуj}	0,46	доли/ед	
Для нефти:			
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0000288	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0011529	г/с	
суммарная утечка от ПК, Y _{нуj}	0,0323820	г/с	
Для газа:			
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0001080	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0153737	г/с	
суммарная утечка от ПК, Y _{нуj}	0,0521364	г/с	
Для нефти:			
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	0,00041	г/с	
выбросы вредного вещества, Y _{нуSO₂}	0,00078	г/с	
Для газа:			
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	0,06624	г/с	
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,066645	г/с	2,10171 м/г
валовые выбросы, Y _{нуSO₂}	0,000782	г/с	0,02466 м/г

Источник № 0481-0483 Буферная емкость									
Годовой объем перекачки нефти:			50	т/г					
Количество:	n		3,0	шт.					
Плотность нефти	p		0,9280	т/м3					
Общее время работы	t		8760	ч/год					
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:									
Максимальные выбросы:									
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}$				, г/с		(6.2.1)		0,46814133	г/сек
C ₁ - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ , принимается по Приложению 12;									
K _p ^{max} - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;									56,63
V _ч ^{max} - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м ³ /час;									0,93
									32,0
Годовые выбросы:									
$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6}$				, т/год		(7.1)		0,00135943	т/год
где:									
Y _{оз} , Y _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;									
			Y _{оз} -	16,12				Y _{вл} -	42,35
B _{оз} , B _{вл} - Количество закачиваемой в автоцистерны нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, м ³ ;									
			B _{оз} -	25				B _{вл} -	25
Значение (C ₁ мас %) приведены согласно компонентного состава нефти									
Максимально-разовый выброс: M = C ₁ * M / 100, г/с					(5.2.4)				
Среднегодовые выбросы: G = C ₁ * G / 100, т/г					(5.2.5)				
Идентификация состава выбросов									
Определяемый компонент	Наименование загрязняющих веществ								
	углеводороды C ₁ -C ₅	серистый ангидрид							
	C ₁ мас %	1,072	0,279						
	M _i , г/с	0,00502	0,00131						
	G _i , т/г	0,000015	0,000004						
Источник № 0402-0403 Экологическая емкость									
Годовой объем перекачки нефти:			50	т/г					
Количество:	n		2,0	шт.					
Плотность нефти	p		0,9280	т/м3					
Общее время работы	t		8760	ч/год					
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:									
Максимальные выбросы:									
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}$				, г/с		(6.2.1)		0,46814133	г/сек
C ₁ - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ , принимается по Приложению 12;									
K _p ^{max} - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;									56,63
V _ч ^{max} - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м ³ /час;									0,93
									32,0
Годовые выбросы:									
$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6}$				, т/год		(7.1)		0,00135943	т/год
где:									
Y _{оз} , Y _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;									
			Y _{оз} -	16,12				Y _{вл} -	42,35
B _{оз} , B _{вл} - Количество закачиваемой в автоцистерны нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, м ³ ;									
			B _{оз} -	25				B _{вл} -	25
Значение (C ₁ мас %) приведены согласно компонентного состава нефти									
Максимально-разовый выброс: M = C ₁ * M / 100, г/с					(5.2.4)				
Среднегодовые выбросы: G = C ₁ * G / 100, т/г					(5.2.5)				
Идентификация состава выбросов									
Определяемый компонент	Наименование загрязняющих веществ								
	углеводороды C ₁ -C ₅	серистый ангидрид							
	C ₁ мас %	1,072	0,279						
	M _i , г/с	0,00502	0,00131						
	G _i , т/г	0,000015	0,000004						

Источник выбросов – рукав диаметром 0,1 м, высота наливного стояка 5,0 метра.									
Годовой объем перекачки нефти:		65800 т/г							
Количество:	n	3,0 шт.							
Высота	h	5,0 м							
Диаметр	d	0,10 м							
Плотность нефти	p	0,9280 т/м ³							
Общее время работы	t	4015 час/год							
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:									
Максимальные выбросы:									
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max}}{3600}$		, г/с					(6.2.1)	0,004389	г/сек
C ₁ - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ , принимается по Приложению 12;									
K _p ^{max} - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;									
V _q ^{max} - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м ³ /час;									
Годовые выбросы:									
$G = (Y_{oz} \times B_{oz} + Y_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6}$		, т/год					(7.1)	1,78901	т/год
где: Y _{оз} , Y _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;									
						Y _{оз} -	16,12	Y _{вл} -	42,35
B _{оз} , B _{вл} - Количество закачиваемой в автоцистерны нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, м ³ ;									
						B _{оз} -	32900	B _{вл} -	32900
Значение (C _i мас %) приведены согласно компонентного состава нефти									
Максимально-разовый выброс:		M = C _i * M / 100, г/с					(5.2.4)		
Среднегодовые выбросы:		G = C _i * G / 100, т/г					(5.2.5)		
Идентификация состава выбросов									
Определяемый компонент	Наименование загрязняющих веществ								
	углеводороды C ₁ -C ₅	серистый ангидрид							
C _i мас %	1,072	0,279							
M _i , г/с	0,000047	0,000012							
G _i , т/г	0,0191782	0,0049913							

Источник №0407-01 Факельная установка

Технологически неизбежного сжигания сырого газа при проведении пусконаладочных работ технологического оборудования (V6). Выброс происходит через трубу.

	n	1		Наименование вещества		УВ
	h	20 м		Оксид углерода		0,02
	d	0,15 м		Метан и другие углевод-ды в пересчете на CH ₄		0,0005
	T _г	800,0 °C		Оксид азота в пересчете на диоксид азота NO ₂		0,003
	To	7,9 °C		Сажа		0,002
	p	0,72 кг/м ³				
	коэфф.	30,864198		Мощность выброса метана, оксида углерода, оксида азота (в пересчете на диоксид азота) и сажи равно:		
	T	9 ч/г		M _{CO} =	0,06880 т/с	0,00223 т/г
За год сжигается:		154,8 м ³		M _{CH4} =	0,00172 т/с	0,00006 т/г
Часовой расход:		17,2 м ³ /ч		M _{NO2} =	0,01032 т/с	0,00033 т/г
Секундный расход, Вт:		0,00478 м ³ /с		M _{сажа} =	0,00688 т/с	0,00022 т/г
G = 1000 * B * p, з/с		3,44 г/с		Коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO2 и 0.13 - для NO.		
				M _{NO2} =	0,0083 т/с	0,0003 т/пер
				M _{NO} =	0,0013 т/с	0,00004 т/пер
Мощность выбросов сероводорода и меркаптанов рассчитывается по следующим формулам:						
MH2S=	0,01*[H2S]*G*(1-n)					т/г
MRSH=	0,01*[RSH]*G*(1-n)					
MSO2=	0,02*[S]*G*n					
Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом:						
M _{CO2} = 0,01*G*{3,67*n*[C] _{ин} +{CO ₂ _{ин} }-M _{CO} -M _{CH4} -M _C , г/с				8,9254 т/с	0,289	
n		0,9984				
[C] _{ин} = 100 * K _C * Q _{нк} , % мас.		70,7590271 %				
[CO ₂] _{ин} =		2,4400 %				
K _C =		0,0000816				
Q _{нк} =		8671,4494 ккал/м ³				
Низшая теплота сгорания сжигаемой смеси, ккал/м ³ , значение которого по данным лабораторного анализа						
Q _{нк} =85,5*[CH4]+152[C2H6]+218[C3H8]+283[C4H10]+349[C5H12]+56[H2S]				8671,44940		
Расход выбрасываемой в атмосферу газоконденсатной смеси						
принимает вид:						
V _г =B*V _{нс} *(273+Tr)/273, м ³ /с		0,2967 м ³ /с		согласно компонентного состава газа		
V _{нс} = 1 + a * V _о , м ³ /м ³		15,8		[CH4]	95,4258	16
a =		1		[C2H6]	1,2717	31
V _о =		14,8		[C3H8]	0,7248	44
				[C4H10]	0,4098	58
				[C5H12]	0,1297	72
Скорость истечения сжигаемой газоконденсатной смеси W _{ист} рассчитывается по формуле:						
W _{ист} =4*Br/πd ² ,		0,2705 м/с				
Скорость распространения звука в сжигаемой углеводородной смеси:						
W _{зв} =91,5*[K*(To+273)/M] ^{0,5}			22,39	4,73	432,92 м/с	
K- показатель адиабаты для газовых смесей принимается						
M- молекулярная масса газовой смеси						
M=0,01Σm*[i] _о			16,312335			
m _i - молярная масса компонента, кг/моль						
i- содержание i-го вещества в смеси, %						
Условие беспламенного горения газовых смесей на факельных установках						
Для проверки указанных в п.7 условий беспламенного горения выполняются следующие условия:						
W _{ист} / W _{зв} ≥ 0,2			0,0006248	ажевого горения не выполняется)		
Температура горения газовой смеси рассчитывается по формуле:						
T _г = To+(Q _н *(1-ε)*n)/(V _{нс} *C _{нс})				1112,20 °C		
ε- доля энергии =0,048*(m) ^{0,5}		4,0389	0,1939			
C _{нс}			0,4 ккал/м ³ *°C			
Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей. Утверждена Приказом Министра ООС №23/П от 31.01.2007г.						

Источник №0407-02 Дежурная горелка и продувка

Технологически неизбежного сжигания сырого газа при эксплуатации технологического оборудования (V7). Выброс происходит через трубу.

n	1	Наименование вещества				УВ
		Оксид углерода				0,02
h	20 м	Метан и другие углевод-ды в пересчете на CH4				0,0005
d	0,15 м	Оксид азота в пересчете на диоксид азота NO2				0,003
Tг	800,0 °C	Сажа				0,002
To	7,9 °C					
p	0,72 кг/м³					
коэфф.	30,864198	Мощность выброса метана, оксида углерода, оксида азота (в пересчете на диоксид азота) и сажи равно:				
T	9 ч/г	MCO =	0,98231 г/с	0,03183 г/г		
		MCH4 =	0,02456 г/с	0,00080 г/г		
За год сжигается:	2 210,2 м³	MNO2 =	0,14735 г/с	0,00477 г/г		
Часовой расход:	245,6 м³/ч	MCAЖА =	0,09823 г/с	0,00318 г/г		
Секундный расход, Вт:	0,06822 м³/с	Коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO2 и 0.13 - для NO.				
G= 1000 * B * p, з/с	49,12 г/с	MNO2 =	0,1179 г/с	0,0038 г/пер		
		MNO =	0,0192 г/с	0,0006 г/пер		
Мощность выбросов сероводорода и меркаптанов рассчитывается по следующим формулам:						г/г
MH2S=	0,01*[H2S]*G*(1-n)					
MRSH=	0,01*[RSH]*G*(1-n)					
MSO2=	0,02*[S]*G*n					
Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом:						
MCO2 = 0,01*G* {3,67*n*[C]m+[CO2]m}-MCO-MCH4-MC,			г/с	127,4353	4,129	
n	0,9984					
[C]m = 100 * Kc * Qнк, % мас.	70,7590271 %					
[CO2]m =	2,4400 %					
Kc =	0,0000816					
Qнк =	8671,4494 ккал/м³					
Низшая теплота сгорания сжигаемой смеси, ккал/м³, значение которого по данным лабораторного анализа						
Qнк=85,5*[CH4]+152[C2H6]+218[C3H8]+283[C4H10]+349[C5H12]+56[H2S]			8671,44940			
Расход выбрасываемой в атмосферу газоконденсатной смеси						молекулярная масса
принимает вид:						
V1=B*Vnc*(273+Tr)/273, м³/с			4,2362	м³/с		
Vnc = 1 + a * Vo, м³/м³			15,8			
a =			1			
Vo =			14,8			
Скорость истечения сжигаемой газоконденсатной смеси Wист рассчитывается по формуле:						
Wист=4*Br/pd²,			3,8622	м/с		
Скорость распространения звука в сжигаемой углеводородной смеси:						
Wзв =91,5*[K*(To+273)/M]0,5			22,39	4,73	432,92	м/с
K- показатель адиабаты для газовых смесей принимается			1,3			
M- молекулярная масса газовой смеси			16,312335			
M=0,01Σmi*[i]o						
mi - молярная масса компонента, кг/моль						
i- содержание i-го вещества в смеси, %						
Условие беспламенного горения газовых смесей на факельных установках						
Для проверки указанных в п.7 условий беспламенного горения выполняются следующие условия:						
Wист /Wзв≥0,2			0,0089212	(ажевого горения не выполняется)		
Температура горения газовой смеси рассчитывается по формуле:						
Tr= To+(Qн*(1-ε)*n/(Vnc*Спс)			1112,20	°C		
ε- доля энергии =0,048*(m)0,5			4,0389	0,1939		
Спс			0,4	ккал/м³*°C		
Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей. Утверждена Приказом Министра ООС №23П от 31.01.2007г.						

ТВГС

Источник №0139 ДЭС-100АД-100-Т-400

Марка, мощность, Ve		100 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		15,4 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		3,2 т/г;	
Время работы		210 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,013
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,037
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			

Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки

Наименование вредных веществ	Значения выбросов для разных групп дизельных установок		
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,1066	0,08061
Оксид азота	39	0,1663	0,12576
Диоксид азота	30	0,1280	0,09674
Сернистый ангидрид	10	0,0427	0,0322
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0512	0,0387
Акролеин	1,2	0,0051	0,0039
Формальдегид	1,2	0,0051	0,0039
Сажа С	5	0,0213	0,0161

Источник №476 ГПЭС				
Марка, мощность, Ve	CG170B-12	1380	кВт;	
Общее количество ГПЭС - 1 ед.				
	расход газа	817344	м ³ /год	
		264	м ³ /час	
	n	1	шт.;	
	h	5	м;	
	d	0,38	м;	
	T	400	С	
	ρ	0,72	кг/м ³	
Номинальный расход топлива		190,1	кг/ч;	
общий расход попутного газа, В		588,5	т/г	
Время работы		3096	ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:				
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,				0,0018
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) реж				0,15
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.				1380
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:				
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,				0,003
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:				
$g_{ог} = g_{ог'} / (1 + T_{ог} / 273)$,				0,531
где: $g_{ог'}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],				
[6] можно принимать, кг/м ³ ;				1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.				400
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$e_i \cdot P_3$				
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$, г/с				
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;				
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);				
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».				
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$q_i \cdot V_{год}$				
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$, т/год				
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;				
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;				
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».				
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки				
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок			Выбросы вещества
	e_i	q_i	г/с	т/г
Оксида углерода	4,24	17,60	1,62533	10,35738
Диоксид азота	4,2	17,50	1,61000	10,29853
Метан	2,4	10,00	0,92000	5,88488
Сажа С	0,0233	0,10	0,00893	0,05885
Сернистый ангидрид	1,4	6,0000	0,53667	3,53093
Формальдегид	0,00666	0,03	0,002553	0,01565
Бенз/а/пирен	0,00000055	0,0000023	0,00000021	0,0000013
Коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.2 - для NO2 и 0.8 - для NO.				
Наименование вредных веществ	коэффициент трансформации	Выбросы вещества		
		г/с	т/г	
Диоксид азота	0,80	1,2880	8,2388	
Оксид азота	0,13	0,2093	1,3388	

Актوبة

Источник №6402-6432,7061, 7249-7250, 7567, 7614-7615 Скважина				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	26			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , cji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, cji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	156			шт.
ЗРА, шт; nj	78			шт.
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1}^1 \sum_{j=1}^m Y_{nyj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{j=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час		мг/с
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час		мг/с
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,02	доли/ед		мг/с
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,07	доли/ед		мг/с
валовые выбросы, Y _{nyC₁-C₅}	0,0002496	г/с		мг/с
валовые выбросы, Y _{nyH₂S}	0,0100	г/с		мг/с
валовые выбросы, Y_{nyC₁-C₅}	0,01024	г/с	0,32278	т/г
валовые выбросы, Y_{nyH₂S}	0,00001	г/с	0,00019	т/г

Источник №0095, 0334 Печь марки ПТ16/150									
Исходные данные:									
Расход газа :				275	м3/час				
				n	2 шт.				
				h	8 м				
				d	0,5 м				
				T	800 °С				
				ρ	1,15 кг/м³				
Время работы:				8664	ч/г				
Годовой расход газа, В:				2 382 600	м3/год			2739,9000	т/г
Секундный расход топлива, В _с :				316,25	кг/ч			87,847	г/с
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,00559	г/м³
массовая концентрация меркаптановой серы								0,00569	г/м³
массовая концентрация сероводорода								0,005939	г/м³
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
						общ. сера		0,00004	%
						меркап.сера		0,00005	%
						сероводород		0,00005	%
Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:									
$P_{SO_2} = B * [2 * S * b + 1,88 * [H_2S] * (1 - b)] * 10^{-2}$									
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);									1 ;
b - массовая доля жидкого топлива									;
				P_{SO_2}	0,00172	г/с		0,05372	т/г
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:									
$P_{CO} = 1,5 * B * 10^{-3}$				P_{CO}	0,13177	г/сек		4,1100	т/год
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:									
$P_{NOx} = V * C_{NOx}$, кг/час				P_{NOx}	0,138018	кг/час			
				P_{NOx}	0,038338	г/с	1,19579	м³/год	
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ :									
$C_{NOx} = 1,073 * 180 * (Q_{ф}/Q_p) * α_{0,5} * (V_{сг}/V_t) * 10^{-6}$				C_{NOx}	0,000034	кг/м³			
где:						$V_{сг}/V_t =$	0,85		
Отношение $V_{сг}/V_t$ при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:				$Q_{ф} =$	1394,6625	МДж/ч			
где - $Q_{ф} = (29,4 * Q * B) / n$ - фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),				n	10 шт		7117,9	МДж/ч	
n- количество форсунок									
Q_p - расчетная теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч; принимается по паспорту).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
$M_{NO_2} = 0,8 * M_{NOx}$				$M_{NO_2} * P_{NOx} =$	0,03067	г/с		0,9566	т/год
$M_{NO} = (1 - 0,8) * M_{NOx} = 0,13 * M_{NOx}$				$M_{NO} * P_{NOx} =$	0,00498	г/с		0,1555	т/год
				$μ_{NO}$					
				$μ_{NO_2}$					
где $μ_{NO}$ и $μ_{NO_2}$ молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :									
$P_{CH_4} = 1,5 * B * 10^{-3}$, кг/ч				P_{CH_4}	0,1318	г/с		4,1100	м³/год
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
$V_t = 7,84 * α * B * Z$, где								4091,010	м³/ч
В - расход топлива, кг/час								316,3	кг/час
α - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах								1,1	
Э – энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)									
Объем газов на выходе из дымовой трубы:								1,50	
$V = \frac{V_t * (273 + t)}{273 * 3600}$								4,47	м³/с
где В - расход топлива;								316,25	кг/ч
t - температура уходящих газов;								800	°С
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
$W = V / F$, где $F = (π * d^2) / 4$ - сечение дымовой трубы								22,759	м/с
Итого выбросов по печам									
Марка печи	Расход, м3/час	Время работы	Число форсунок	Qp, МДж/ч	Наименование ЗВ	г/с	м³/с		
ПТ16/150	275	8664	10	7117,9	сернистый ангидрид	0,00172	0,05372		
					оксид углерода	0,13177	4,10999		
					диоксид азота	0,03067	0,95663		
					оксид азота	0,00498	0,15545		
					метан	0,13177	4,10999		
ПТ16/150	275	8664	10	7117,9	сернистый ангидрид	0,00172	0,05372		
					оксид углерода	0,13177	4,10999		
					диоксид азота	0,03067	0,95663		
					оксид азота	0,00498	0,15545		
					метан	0,13177	4,10999		18,77154

Источник №6433 Дренажная емкость на ПТ-16/150 (ЕП-1м3)				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.				
Исходные данные:				
Количество		1		шт.
Время работы		8760		ч/г
Коэффициент использование оборуд.		0,03171		
углеводород C ₁ -C ₅ , cji		0,9994		доли/ед.
сероводород H ₂ S, cji		0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; nj		6		шт.
ЗРА, шт; pj		3		шт.
Расчеты:				
	$\sum_{j=1}^I \sum_{i=1}^m$			
	$Y_{ny} = \sum_{j=1}^I Y_{nyj} = \sum_{j=1}^I \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
	$\sum_{j=1}^I \sum_{i=1}^m$			
Yny j – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
gnyj – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
nj – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
xnyj – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, gnyj		0,000288	кг/час	
утечки от ЗРА, gnyj		0,006588	кг/час	
доля утечки ФС, xnyj		0,02	доли/ед	
доля утечки ЗРА, xnyj		0,07	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Yny j		0,0000096	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Yny j		0,0004	г/с	
валовые выбросы, YnyC₁-C₅		0,0003937	г/с	0,01241 т/г
валовые выбросы, YnyH₂S		0,0000002	г/с	0,000007 т/г
Источник №6435-6436, 7178 Групповая замерная установка				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.				
Исходные данные:				
Количество		3		шт.
Время работы		8760		ч/г
Коэффициент использование оборуд.		0,03171		
углеводород C ₁ -C ₅ , cji		0,9994		доли/ед.
сероводород H ₂ S, cji		0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; nj		18		шт.
ЗРА, шт; pj		9		шт.
ПК		3		
I				
	$\sum_{j=1}^I \sum_{i=1}^m$			
	$Y_{ny} = \sum_{j=1}^I Y_{nyj} = \sum_{j=1}^I \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
	$\sum_{j=1}^I \sum_{i=1}^m$			
Yny j – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
gnyj – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
nj – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
xnyj – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, gnyj		0,00072	кг/час	
утечки от ЗРА, gnyj		0,020988	кг/час	
утечки от ПК		0,136008	кг/час	
доля утечки ФС, xnyj		0,03	доли/ед	
доля утечки ЗРА, xnyj		0,293	доли/ед	
доля утечки ПК		0,46	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Yny j		0,000108	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Yny j		0,015374	г/с	
суммарная утечка от ПК, Yny j		0,052136	г/с	
валовые выбросы, YnyC₁-C₅		0,067578	г/с	2,131125 м/г
валовые выбросы, YnyH₂S		0,000041	г/с	0,001279 м/г

Источник №6439 Газосепаратор				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317			
углеводород C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,9236			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , c _{ji}	0,0025			доли/ед.
Сероводород	0,0002			доли/ед.
Меркаптан	0,00			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	6			шт.
ЗРА, шт; n _j	3			шт.
Предохранительные клапаны (ПК), n _j	1			
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для газа:				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час		
утечки от ПК, g _{нуj}	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК, g _{нуj}	0,46	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,000036	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,005125	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{ну j}	0,017379	г/с		
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,020817	г/с	0,656496	мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} C ₆ -C ₁₀	0,000056	г/с	0,001777	мг/с
выбросы вредного вещества, сероводород	0,00000496	г/с	0,000156	мг/с
выбросы вредного вещества, меркаптан	0,00000000	г/с	0,000000	мг/с
Псн4=0,037*((P*V/1011))0,8)*√Мп/Т		кг/час		
где				
P- давление в аппарате, гПа				
ГС -				
V- объем аппарата, м3				
ГС м3 - 2 ед				
Mп - средняя молярная масса паров нефтепродуктов, принимается в зависимости от температуры кипения продукта, тнк =80 0С,				
загружаемого в аппарат (таб 5.2.), г/моль				
T- средняя температура в аппарате, К.				
Расчет выбросов метана (CH4)				
Валовые выбросы:				
ГС -I-			0,15928	мг/с
Максимально-разовые выбросы:				
ГС -I-	0,018182765	кг/час	0,00505	г/с

Источник №0097, 0368 Резервуары для нефти

Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								</

Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола ¹ и сероводорода были взяты с компонентного состава нефти (С _{мас} %).																																																																															
Максимально-разовый выброс: M = C _г * M / 100, т/с																																																																															
Среднегодовые выбросы: G = C _г * G / 100, т/г																																																																															
										Идентификация состава выбросов																																																																					
Определяемый параметр		Вредные вещества																																																																													
		предельные								непредельные (по аминалам)								ароматические								серов-ол																																																					
С _{мас} %		Всего				C ₁ -C ₅				C ₆ -C ₁₀				(по аминалам)				Всего				бензол				толуол				кисл-л				этил-ол																																													
Сырая нефть		99,26				72,26				26,8								0,68				0,35				0,22				0,11								0,06																																									
M _г , т/с						5,3854				1,9974												0,0261				0,0164				0,0082								0,0045																																									
G _г , т/г						3,7245				1,3814												0,01804				0,01134				0,00567								0,00309																																									
РИЛ 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов в атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.																																																																															
Выбросы вредных веществ от РВСа.																																																																															
Состав нефти										C ₁ -C ₅										C ₆ -C ₁₀										бензол										толуол										кис-л-л										серов-ол																			
т/с										5,3856										1,9974										0,0261										0,0164										0,0082										0,0045																			
т/г										3,7305										1,3836										0,0181										0,0114										0,0057										0,0031										5,1523									

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.									
Исходные данные:									
Местонахождение оборудования									
Производительность									
Количество						2	шт.		
Время работы						8760	ч/г		
Коэффициент использования оборуд.						0,0317098			
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г						0,7226	доли/ед.		
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с/г						0,268	доли/ед.		
бензол, с/г						0,0035	доли/ед.		
толуол, с/г						0,0022	доли/ед.		
кислород, с/г						0,0011	доли/ед.		
сероводород H ₂ S, с/г						0,006	доли/ед.		
Фланцы, шт. n _f						4	шт.		
ЗРА, шт. n _z						2	шт.		
Расчеты:									
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^i Y_{нуj} = \sum_{j=1}^i \sum_{i=1}^m G_{нуj} * p_i * x_{нуj} * c_{ji}$									
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;									
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;									
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;									
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. при-ие 1);									
p _i – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнения);									
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);									
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).									
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)									
утечки от ФС, g _{нуj}						0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}						0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}						0,02	доли/ед.		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}						0,07	доли/ед.		
суммарная утечка ЗРА, x _{нуj}						0,0000064	т/с		
суммарная утечка от Y _{ну} H ₂ S						0,0003	т/с		
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅						0,0001898	т/с	0,00598	мг/с
валовые выбросы, Y _{ну} C ₆ -C ₁₀						0,0000704	т/с	0,00222	мг/с
валовые выбросы, Y _{ну} C ₈ H ₆						0,0000009	т/с	0,00003	мг/с
валовые выбросы, Y _{ну} C ₈ H ₄						0,0000006	т/с	0,00002	мг/с
валовые выбросы, Y _{ну} C ₈ H ₁₀						0,0000003	т/с	0,00001	мг/с
валовые выбросы, Y _{ну} H ₂ S						0,0000016	т/с	0,00005	мг/с

Источник №6443-6445 Насосная установка НБ-125				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.				
Исходные данные:				
Марка	НБ-125			
Количество	3			
Время работы	8760			
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с/л	0,9994			
сероводород H ₂ S, с/л	0,0006			
Фланцы, шт; n _l	18			
ЗРА, шт; n _l	9			
СУ, шт; n _l	3			
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyij} * n_j * x_{nyij} * C_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyij} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{nyij} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час		
утечки от СЛ, g _{nyj}	0,14	кг/час		
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,07	доли/ед		
доля утечки от СЛ, x _{nyj}	0,226	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,0000288	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,0012	г/с		
суммарная утечка от СУ, Y _{nyj}	0,026367	г/с		
валовые выбросы, Y _{ny} C ₁ -C ₅	0,02753	г/с	0,86824	м ³ /з
валовые выбросы, Y _{ny} H ₂ S	0,00002	г/с	0,00052	м ³ /з

Источник №6446 Шламоаккопителн				
Шламоаккопитель состоит из1 карты. Объемом 5000 м ³ .				
Общая площадь шламоакв/ля		5000 м ²		
Время работы		8760 ч/год		
год, секунд		3,6 сек		
коэфф/т, круг.год		0,0317		
Количество выбросов углеводорода от объекта шламоаккопителя рассчитываются по формуле:				
$P_{ши} = P_{вал} * \frac{F_{ши}}{F_{ш}} * K_{11} * K_{12};$		14,28443368 кг/ч	3,96790 г/с	125,13 г/г
$P_{ши} = P_{вал} * \frac{F_{ши}}{F_{ш}} * K_{11} * K_{12};$				
где, Pвал - валовые выбросы вредных веществ от нефтеловушек открытого типа (кг/ч), рассчитанные по уравнению:				
$P_{вал} = (4+0,4*V)^*(0,7518*P_s(38)*K_5)^{0,1} * (C/F_{ш})^{0,1} * F_{ш}*K_{11}*0,01;$				62,1062 кг/ч
V - среднегодовая скорость ветра (м/с); V=				4,4 м/с
P _s (38) - давление насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 38 ⁰ С, сбрасываемые в шламоаккопитель (гПа);				
Значение давления насыщенных паров принимается по таблице П.4.1 в зависимости от значений эквивалентной температуры начала кипения жидкости (тэкв) определяемой по формуле				
$t_{экв} = t_{нк} + \frac{t_{кк} - t_{нк}}{8,8};$				192,2727273 ⁰ С
Конеч кипения, тнк-				210
Начало кипения, тнк-				190
Соответственно P _s (38), таб.П.4.1.				2 гПа
С - концентрация нефтепродуктов в шламоаккопителе (мг/л), принимается по ориентировочным данным, С=				0,1 мг/л
F _ш - площадь поверхности жидкости, F _ш =				5000 м ²
K ₅ - коэффициент принимается в зависимости от значения давления насыщенных паров P _s (38) гПа продукта по таблице П.1.6, 100С, раздела 4. K ₅ =				0,109
K ₁₀ – коэффициент, который при поступлении в шламоаккопитель нефтепродуктов с давлением насыщенных паров P _s (38) больше 1,5 гПа, K ₁₀ =				0,25
K ₁₁ - коэффициент, принимается по таблице 5.5 и равняется K ₁₁ =				1
K ₁₂ - коэффициент, принимается по таблице 5.8 и составляет K ₁₂ =				0,23
F _{ши} - площадь одного из объектов сооружений, F _{ши} =				5000 м ²
F _ш - площадь испарения шламоаккопителей, F _ш =				5000 м ²

Источник №7148 Пост газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					1
Время работы, ч/год;					70
Расход кислорода в год;			28,6000	кг/час	2002
Расход пропана в год			11,0550	кг/час	774
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена; т, кг					
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					
пропан-бутановой смесью					
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
$P_{NO_2} =$		0,22084	г/сек	0,02923	т/год
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
					(6.1)
где:					
K^c - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*) мм	Наименование и удельные количества загрязняющих в-в, г/час				
5,0 мм	сварочный аэрозоль	в том числе железо оксид	ксид марганца	азот диоксид	углерод оксид
M _{год} , т/г	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
M _{ср} , г/с	0,0052	0,0051	0,0001	0,0027	0,0035
	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,23167	г/сек	0,03196	т/год	
Оксид углерода	0,0138	г/сек	0,0035	т/год	
Сварочный аэрозоль	0,0206	г/сек	0,0052	т/год	
в т.ч. оксид железа	0,0203	г/сек	0,0051	т/год	
в т.ч. оксид марганца	0,0003	г/сек	0,0001	т/год	

Источник №7180 Нефтегазосепаратор				
Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,0317			
Для нефти:				
углеводород C ₁ -C ₅ , cji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, cji	0,0006			доли/ед.
Для газа:				
углеводород C ₁ -C ₅ , cji	0,9236			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , cji	0,0025			
Сероводород	0,0311			
Меркаптан	0,0000			
Фланцы, шт; nj	6			шт.
ЗРА, шт; nj	3			шт.
Расчеты:				
	1	1 m		
	$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
	J=1	J=1 J=1		
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для нефти:				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
Для газа:				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед		
Для нефти:				
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,0000096	г/с		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,0000001	г/с		
Для газа:				
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0000360	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0051246	г/с		
Для нефти:				
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,0000097	г/с	0,00030	т/г
валовые выбросы, Y _{нуH₂S}	0,00000006	г/с	0,0000002	т/г
Для газа:				
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,00477	г/с	0,15031	т/г
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,00001	г/с	0,00041	т/г
выбросы вредного вещества, сероводород	0,00016049	г/с	0,005061	т/г
выбросы вредного вещества, Меркаптан	0,00000	г/с	0,00000	т/г
Количество выбросов (кг/час) в атмосферу, выделяющихся из аппаратов в которых большая часть вещества находится в жидкой фазе рассчитывается по формуле согласно				
$P=0,004*((P*V/1011)0,8)/K_d$				
где				
P- давление в аппарате, гПа			1115	
V - объем аппарата, м3 (25и 25)			16	
Kд - коэффициент, зависящий от средней температуры кипения жидкости (нефтепродукта) и редней температуры в аппарате (таб5.3)			0,39	
Средняя температура кипения жидкости (нефтепродукта), tk			80	0С
Средняя температура в аппарате, t			301	0С
n - количество емкостей, шт			1	
Расчет выбросов метана:				
$P_{CH4} \text{ сек}$	0,10193	кг/час	0,028314	г/сек
$P_{CH4} \text{ год}$			0,89292390	т/год
Выбросы метана (CH4) составляют	0,0283	г/сек	0,8929	т/год
Выбросы:				
C1-C5	0,00478	0,15062		
C6-C10	0,00001	0,00041		
сероводород	0,000160	0,005062		
Меркаптан	0,0000	0,0000		
Метан	0,02831	0,89292		

Источник №7179 Дренажная емкость ЕП-40				
Вредные вещества выбрасываются через неплотности, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Объем		40		м ³
Количество		1		шт.
Время работы		8760		ч/г
Коэффициент использования оборуд.		0,03171		
углеводород C ₁ -C ₅ , сji		0,9994		доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji		0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; nj		240		шт.
ЗРА, шт; pj		120		шт.
Расчеты:				
	1	1	m	
	$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1} g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
	J=1	J=1	J=1	
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
nj – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
х _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{nyj}		0,000288	кг/час	
утечки от ЗРА, g _{nyj}		0,006588	кг/час	
доля утечки ФС, х _{nyj}		0,02	доли/ед	
доля утечки ЗРА, х _{nyj}		0,07	доли/ед	
валовые выбросы, Y _{nyC₁-C₅}		0,0003840	г/с	
валовые выбросы, Y _{nyH₂S}		0,0154	г/с	
валовые выбросы, Y_{nyC₁-C₅}		0,0157465	г/с	0,49658 т/г
валовые выбросы, Y_{nyH₂S}		0,0000095	г/с	0,00030 т/г

Источник №0393 Экологический Чан ЭТО-25												
Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.												
Общий объем резервуара						Vp	1 м ³ ;					
Количество РВС						n	1,00 шт.;					
Высота						h	3,5 м;					
Диаметр						d	0,5 м;					
Кол-во жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года						B	300,00 т/г;					
Плотность нефти равна						ρж	0,8695 т/м ³ ; 120 С ⁰ ;					
Температура начала кипения смеси												
Вид выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;												
Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;												
Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: n = B / (гж * V)												
Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитываются по формулам: максимальные выбросы						(5.1.8)	345,03					
$M = \frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{max} \times K_p^{max} \times K_B \times V_a^{max}}{10^4}$						, т/с	(5.2.1)	7,453 т/с				
годовые выбросы												
$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{max} \times K_B + K_t^{min}) \times K_p^{cp} \times K_{об} \times B}{10^7 \times \rho_{жк}}$						, т/г	(5.2.2)	0,0201 т/г				
где:												
K _t ^{max} , K _t ^{min} - опытные коэффициенты (приложение 7);						K _t ^{min} =	0,26	K _t ^{max} =	0,56			
K _p ^{cp} , K _p ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);						K _p ^{cp} =	0,63	K _p ^{max} =	0,90			
P ₃₈ - давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38°С;						45						
m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);						63						
V _a ^{max} - макси/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВСа во время его заправки, м ³ /час						320						
K _B - опытный коэффициент (приложение 9);						1,00						
K _{об} - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);						1,35						
гж - плотность жидкости, т/м ³ ;						0,8695						
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;						300,00						
Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола ¹ и сероводорода были взяты с компонентного состава нефти (С1мас %).												
Максимально-разовый выброс: M = С1 * М / 100, т/с						(5.2.4)						
Среднедневные выбросы: G = С1 * G / 100, т/г						(5.2.5)						
Идентификация состава выбросов												
Определяемый параметр		предельные										
		Всего	С1-С5	С6-С10	непредельные (по амиленам)		Всего	бензол	толуол	кисл-л	этил-ол	сер-а
С1мас %		99,26	72,26	26,8			0,68	0,35	0,22	0,11		0,06
Мг, т/с			5,38541	1,99736				0,02608	0,01640	0,00820		0,00447
Гж, т/г			0,01449	0,00537				0,00007	0,00004	0,00002		0,00001

Источник №7383 ГРППШ

ГРППШ-400 (РДНК-400М)

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/год
Коэффициент использование оборуд.	0,03170979			
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , сji	0,9809			доли/сд.
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀ , сji	0,00690			доли/сд.
Сероводород Н ₂ S, сji	0,00060			доли/сд.
Меркаптан, сji	0,00080			доли/сд.
Фланцевые соединения (ФС), nj	6			шт.
Запорно-регулирующая арматура (ЗРА), nj	3			шт.

Расчеты:

$Y_{ny} = \sum_{j=1}^1 Y_{nyj} = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^m g_{nyij} * n_j * x_{nyij} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
Расчетная величина утечки от ФС, g _{nyj}	0,00072	кг/час	
Расчетная величина утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,020988	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, x _{nyj}	0,03	доли/ед	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,293	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{ny j}	0,000036	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ny j}	0,005125	г/с	
валовые выбросы, Y _{nyC₁-C₅}	0,005062	г/сек	0,159635 т/год
валовые выбросы, Y _{nyC₆-C₁₀}	0,000036	г/сек	0,001123 т/год
валовые выбросы, Y _{nyH₂S}	0,000003	г/сек	0,00010 т/год
валовые выбросы, Y _{nyRSH}	0,000004	г/сек	0,00013 т/год

Источник №0413 Передвижной сварочный агрегат САГ				
Марка, мощность, Vc	АДД-4004	37	кВт;	
	n	1	шт.;	
	h	2	м;	
	d	0,5	м;	
	T	100	°C;	
Номинальный расход топлива		1,307	кг/ч;	
Расход дизельного топлива		5,2	т/г;	
Время работы		4015	ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:				
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,				0,000
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;				
P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.				
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:				
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,				0,001
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:				
$g_{ог} = g_{0ог} / (1 + T_{ог} / 273)$,				0,359
где: $g_{0ог}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],				
[6] можно принимать, кг/м ³ ;				1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.				723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$e_i \cdot P_3$				
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$, г/с				
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;				
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);				
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».				
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$q_i \cdot B_{год}$				
$M_{год} = \frac{q_i \cdot B_{год}}{1000}$, т/год				
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;				
$B_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;				
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».				
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки				
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок		Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г	
Оксида углерода	25	0,0091	0,1312	
Оксид азота	39	0,0142	0,2047	
Диоксид азота	30	0,0109	0,1575	
Сернистый ангидрид	10	0,0036	0,0525	
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0044	0,0630	
Акролеин	1,2	0,0004	0,0063	
Формальдегид	1,2	0,0004	0,0063	
Сажа С	5	0,0018	0,0262	

Источник №0464 Дизель генератор				
Марка, мощность, Ve	АД-100С-Т400	100 кВт;		
	n	1 шт.;		
	h	2 м;		
	d	0,1 м;		
	T	100 °С;		
Номинальный расход топлива		8,3 кг/ч;		
Расход дизельного топлива		5,2 т/г;		
Время работы		1095 ч/г;		
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:				
$C_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,				0,007
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;				
P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.				
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:				
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,				0,020
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:				
$g_{ог} = g_{0ог} / (1 + T_{ог} / 273)$,				0,359
где: $g_{0ог}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],				
[6] можно принимать, кг/м ³ ;				1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.				723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$e_i \cdot P_3$				
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$, г/с				
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;				
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);				
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».				
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$q_i \cdot V_{год}$				
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$, т/год				
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;				
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;				
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».				
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки				
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества		
	e_i	г/с	т/г	
Оксида углерода	25	0,0576	0,1312	
Оксид азота	39	0,0899	0,2047	
Диоксид азота	30	0,0692	0,1575	
Сернистый ангидрид	10	0,0231	0,0525	
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0277	0,0630	
Акролеин	1,2	0,0028	0,0063	
Формальдегид	1,2	0,0028	0,0063	
Сажа С	5	0,0115	0,0262	

Досмухамбетовское

Источник №6447-6485, 7141, 7142, 7181-7183, 7252-7255, 7318-7321, 7415-7417, 7616 7665 Скважина				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	56			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , cji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, cji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	336			шт.
ЗРА, шт; nj	168			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 g_{нуj} * p_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
p _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		мг/с
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,0005376	г/с		мг/с
валовые выбросы, Y _{нуH₂S}	0,0215	г/с		мг/с
валовые выбросы, Y_{нуC₁-C₅}	0,02205	г/с	0,69522	м/з
валовые выбросы, Y_{нуH₂S}	0,00001	г/с	0,000417	м/з

Источник №0105 Печь марки ПП-16/150							
Вид топлива - попутный газ. Печь марки ПП-16/150 технол. для нефти							
Исходные данные:							
Расход газа :							
	n		275	м3/час	275		
			1	шт.			
	h		8	м			
	d		0,5	м			
	T		800	°C			
	p		1,01	кг/м ³			
Время работы:			8664	ч/г			
Годовой расход газа, В:			2 382 600	м3/год		2406,4260	т/г
Секундный расход топлива, В:			277,75	кг/ч		77,153	г/с
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:							
массовая концентрация общей серы						0,0055	г/м ³
массовая концентрация меркаптановой серы						0	г/м ³
массовая концентрация сероводорода						0,005796	г/м ³
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:							
					общ. сера		0,00006 %
					меркап.сера		0,0000 %
					сероводород		0,0006 %
Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:							
$P_{SO_2} = B * [2 * S_r * b + 1,88 * (H_2S) * (1 - b)] * 10^{-2}$							
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);							
b - массовая доля жидкого топлива						1 ;	
						;	
			P_{SO_2}	0,00083	г/с	0,02596	т/г
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:							
$P_{CO} = 1,5 * B * 10^{-3}$,							
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:							
$P_{NOx} = V * C * NO_x$, кг/час			P_{NOx}	0,106459	кг/час		
			P_{NOx}	0,029572	г/с	0,92236	мг/с
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ :							
$CNOx = 1,073 * 180 * (Q_F / Q_P) * \alpha * 0,5 * (V_{ct} / V_r) * 10^{-6}$			CNOx	0,000030	кг/м3		
где:							
Отношение V_{ct} / V_r при коэффициентах избытка воздуха α , принимается по таблице 5.1:						$V_{ct} / V_r =$	0,85
где - $Q_F = (29,4 * \Delta T) / \eta$ - фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),							
n - количество форсунок			$Q_F =$	1224,8775	МДж/ч		
Q_P - расчетная теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч; принимается по паспорту),			n	10	шт	7117,9	МДж/ч
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)							
$M_{NO_2} = 0,8 M_{NOx}$,			$M_{NO_2} * P_{NOx} =$	0,02366	г/с	0,7379	т/год
$M_{NO} = (1 - 0,8) M_{NOx} = 0,13 M_{NOx}$		M_{NO}	$M_{NO} * P_{NOx} =$	0,00384	г/с	0,1199	т/год
где M_{NO} и M_{NO_2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;							
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.							
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :							
$P_{CH_4} = 1,5 * B * 10^{-3}$, кг/ч			P_{CH_4}	0,1157	г/с	3,6096	мг/с
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:							
$V_r = 7,84 * a * B * \Delta T$, где						3592,974	м ³ /ч
В - расход топлива, кг/час						277,8	кг/час
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах						1,1	
ΔT – энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)						1,50	
Объем газов на выходе из дымовой трубы:							
$V = \frac{V_r * (273 + t)}{273 * 3600}$						3,92	м ³ /с
где В - расход топлива;						277,75	кг/ч
t - температура уходящих газов;						800	°C
Скорость газов на выходе из дымовых труб:							
$W = V / F$, где $F = (n * d^2) / 4$ - сечение дымовой трубы						19,988	м/с
Марка печи	Расход, м3/час	Время работы	Число форсунок	Qp, МДж/ч	Наименование ЗВ	г/с	мг/с
ПП16/150 №0105	275	8664	10	7117,9	сернистый ангидрид	0,00083	0,02596
					оксид углерода	0,11573	3,609639
					диоксид азота	0,02366	0,73789
					оксид азота	0,00384	0,119907
					метан	0,11573	3,609639

Источник №0335 Печь марки ПТ-16/150							
Вид топлива - попутный газ. Печь марки ПТ-16/150 техн. для нефти							
Исходные данные:							
Расход газа :				400	м³/час	400	
	n			1	шт.		
	h			8	м		
	d			0,5	м		
	T			800	°C		
	p			1,01	кг/м³		
Время работы:				8664	ч/г		
Годовой расход газа, В:				3 465 600	м³/год		3500,2560 т/г
Секундный расход топлива, В₂:				404,00	кг/ч		112,222 т/с
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:							
массовая концентрация общей серы							0,0055 г/м³
массовая концентрация меркаптановой серы							0 г/м³
массовая концентрация сероводорода							0,005796 г/м³
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:							
					общ. сера		0,00006 %
					меркап.сера		0,0000 %
					сероводород		0,0006 %
Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:							
P _{SO₂} = B*[2*Sr*b+1,88*[H₂S]*(1-b)]*10-2,							
где, В-расход натурального топлива (т/г, т/с);							
b - массовая доля жидкого топлива							
							1 ;
							;
				P _{SO₂}	0,00121	г/с	0,03776 т/г
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:							
P _{CO} = 1,5* В *10-3,							
				P _{CO}	0,16833	г/сек	5,2504 т/год
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:							
P _{NOx} = Vг*С NOx, кг/час				P _{NOx}	0,225236	кг/час	
				P _{NOx}	0,062565	г/с	1,95144 т/год
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO₂:							
CNOx=1,073*180*(Qф/Qр)*α0,5*(Vгр/Vг)*10-6				CNOx	0,000043	кг/м³	
где:							
Отношение Vгр/Vг при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:							
где - QФ= (29,4*°C*В)/n -фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),							
n- количество форсунок				QФ=	1781,64	МДж/ч	
Qр - расчетная теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч; принимается по паспорту),				n	10	шт	
						7117,9	МДж/ч
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)							
M _{NO₂} = 0,8 M _{NOx} ,				M _{NO₂} * P _{NOx} =	0,05005	г/с	1,5612 т/год
M _{NO} = (1-0,8)M _{NOx} ----- = 0,13M _{NOx} ,				M _{NO} * P _{NOx} =	0,00813	г/с	0,2537 т/год
где μ _{NO} и μ _{NO₂} молекулярный вес NO и NO₂, равный 30 и 46 соответственно;							
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.							
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :							
P _{CH₄} = 1,5* В *10-3, кг/ч				P _{CH₄}	0,1683	г/с	5,2504 т/год
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:							
V _г = 7,84*а*В*°C, где							5226,144 м³/ч
В - расход топлива, кг/час							404,0 кг/час
а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах							1,1
°C —энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)							1,50
Объем газов на выходе из дымовой трубы:							
V = $\frac{V_{г} * (273 + t)}{273 * 3600}$							5,71 м³/с
где В - расход топлива;							404,00 кг/ч
t - температура уходящих газов;							800 °C
Скорость газов на выходе из дымовых труб:							
W = V / F, где F = (π * d²) / 4 - сечение дымовой трубы							29,074 м/с
Марка печи	Расход, м³/час	Время работы	Число форсунок	Qр, МДж/ч	Наименование ЗВ	г/с	т/г
ПТ16/150 №0335	275	8664	10	7117,9	сернистый ангидрид	0,00121	0,03776
					оксид углерода	0,16833	5,25038
					диоксид азота	0,05005	1,56115
					оксид азота	0,00813	0,25369
					метан	0,16833	5,25038

Источник №6487, 7184 Нефтегазосепаратор				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	2			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0090			
Для нефти:				
углеводород C ₁ -C ₅ , cji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, cji	0,0006			доли/ед.
Для газа:				
углеводород C ₁ -C ₅ , cji	0,9023			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , cji	0,0018			доли/ед.
Сероводород	0,005796			доли/ед.
Меркаптан	0			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	12			шт.
ЗРА, шт; nj	6			шт.
ПК, шт	2			шт.
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{ny j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)		7		

Для нефти:				
утечки от ФС, гнуj	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, гнуj	0,006588	кг/час		
утечки от ПК, гнуj	0,111024	кг/час		
доля утечки ФС, хнуj	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, хнуj	0,07	доли/ед		
доля утечки ПК, хнуj	0,35	доли/ед		
Для газа:				
утечки от ФС, гнуj	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, гнуj	0,020988	кг/час		
утечки от ПК	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, хнуj	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, хнуj	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК	0,46	доли/ед		
Для нефти:				
суммарная утечка от ФС, Yнуj	0,0000192	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Yнуj	0,0007686	г/с		
суммарная утечка от ПК, Yнуj	0,0215880	г/с		
Для газа:				
суммарная утечка от ФС, Yнуj	0,0000720	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Yнуj	0,0102491	г/с		
суммарная утечка от ПК, Yнуj	0,0347576	г/с		
Для нефти:				
валовые выбросы, YнуC ₁ -C ₅	0,04067	г/с	1,28271	т/г
валовые выбросы, YнуH ₂ S	0,00001	г/с	0,00042	т/г
Для газа:				
валовые выбросы, YнуC ₁ -C ₅	0,04067	г/с	1,28271	т/г
выбросы вредного вещества, YнуC ₆ -C ₁₀	0,00008	г/с	0,00256	т/г
выбросы вредного вещества, сероводород	0,00026128	г/с	0,0082396	т/г
выбросы вредного вещества, Меркаптан	0,0000000000	г/с	0,000000000	т/г
количество выворосов (кг/час) в атмосферу, выделяющихся из аппаратов в которых оольшая часть вещества находится в жидкой фазе				
расчитывается по формуле раздела "Сбывание"				
$П=0,004*((P*V/1011)0,8)/Kд$	кг/час			
где				
P- давление в аппарате, гПа			1115	
V - объем аппарата, м3 (25и 25)			16	
Kд - коэффициент, зависящий от средней температуры кипения жидкости (нефтепродукта) и редней			0,39	
Средняя температура кипения жидкости (нефтепродукта), tk			80	0С
Средняя температура в аппарате, t			301	0С
n - количество емкостей, шт			2	
Расчет выбросов метана:				
Псн4 сек	0,10193	кг/час	0,028314	г/сек
Псн4 год			0,89292390	т/год
Выбросы метана (CH ₄) составляют	0,0283	г/сек	0,8929	т/год
методические указания расчета выворосов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтегазы, ЛХЛ и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МГОС РК от 20.07.2011 №106				
ИТОГО				
валовые выбросы, YнуC ₁ -C ₅	0,08135	г/с	2,56543	т/г
выбросы вредного вещества, YнуC ₆ -C ₁₀	0,00008	г/с	0,00256	т/г
выбросы вредного вещества, сероводород	0,00027	г/с	0,00866	т/г
выбросы вредного вещества, Меркаптан	0,00000	г/с	0,00000	т/г
выбросы вредного вещества, Метан	0,02831	г/с	0,89292	т/г

Источники №0106-0107, Резервуары в количестве 2единиц V-700 м3, 1ед. V-1000м3,									
Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.									
Общий объем резервуара					Vp		1700	м ³ ;	
Количество РВС					n		2,00	шт.;	
Высота					h		11,4	м;	
Диаметр					d		0,85	м;	
Коли/во жидкости, закачиваемос в резервуар в течен. года					B		142500	т/г;	
Плотность нефти равна					ρ _ж		0,8701	т/м ³ ;	
Температура начала кипения смеси							155	С ⁰ ;	
Вид выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;									
Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;									
Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: n = B / (гж * V)						(5.1.8)		96,34	
Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитывается по формулам: максимальные выбросы									
					, т/с	(5.2.1)		7,453	т/с
годовые выбросы									
					, т/г	(5.2.2)		9,52	т/г
где:									
K ^{max} _в , K ^{max} _с - опытные коэффициенты (приложение 7);					K ^{max} _в =	0,26		K ^{max} _с =	0,56
K ^{оп} _в , K ^{max} _с - опытные коэффициенты (приложение 8);					K ^{оп} _в =	0,63		K ^{max} _с =	0,90
P ₃₈ - давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38°С;									45
m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);									63
V _ж ^{max} - макси/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВСа во время его заправки, м ³ /час									320
K _в - опытный коэффициент (приложение 9);									1,00
K _{об} - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);									1,35
гж - плотность жидкости, т/м ³ ;									0,8701
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;									142500,00
Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола ¹ и сероводорода были взяты с компонентного состава нефти (С ₁ мас %).									
Максимально-разовый выброс: M = C ₁ * M / 100, т/с									
Среднегодовые выбросы: G = C ₁ * G / 100, т/г									
Идентификация состава выбросов									
Определяемый параметр		редные вещества			ароматические				
		Всего	предельные	непредельные	Всего	бензол	толуол	ксилол	серов-ол
С ₁ мас %		99,26	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	0,68	0,35	0,22	0,11	0,06
Сырая нефть			72,26	26,8					
M ₁ , т/с			5,3854	1,9974		0,0261	0,0164	0,0082	0,0045
G ₁ , т/г			6,8791	2,5513		0,03332	0,02094	0,01047	0,00571
РПД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов в атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.									
Выбросы вредных веществ от РВСа.									
Состав нефти			C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	бензол	толуол	ксилол	серов-ол	
т/с			5,3860	1,9976	0,0261	0,0164	0,0082	0,0045	
т/г			6,8971	2,5580	0,0334	0,0210	0,0105	0,0059	9,5258
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.									
Исходные данные:									
Местонахождение оборудования									
Производительность							м ³ /час		
Количество					2		шт.		
Время работы					8760		ч/г		
Коэффициент использование оборуд.					0,0317098				
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г					0,7226		доли/ед.		
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с/г					0,268		доли/ед.		
бензол, с/г					0,0035		доли/ед.		
толуол, с/г					0,0022		доли/ед.		
ксилол, с/г					0,0011		доли/ед.		
сероводород H ₂ S, с/г					0,006		доли/ед.		
Фланцы, шт, п/г					12		шт.		
ЗРА, шт, п/г					6		шт.		
Расчеты:									
$Y_{ny} = \sum Y_{nyj} = \sum_{j=1}^1 g_{nyj} * \eta_j * x_{nyj} * C_{ji}$									
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;									
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;									
m – общее число видов потоков, создающихнеорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;									
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. при-ие 1);									
p _i – число неподвижныхуплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковыхуплотнении);									
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);									
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).									
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)									
утечки от ФС, g _{nyj}					0,000288	кг/час			
утечки от ЗРА, g _{nyj}					0,006598	кг/час			
доля утечки ФС, x _{nyj}					0,02	доли/ед			
доля утечки ЗРА, x _{nyj}					0,07	доли/ед			
выбросы вредного вещества, Y _{ny} C ₁ -C ₅					0,0000192	г/с			
выбросы вредного вещества, Y _{ny} H ₂ S					0,0008	г/с			
валовые выбросы, Y _{ny} C ₁ -C ₅					0,0005693	г/с	0,01795	т/г	
валовые выбросы, Y _{ny} C ₆ -C ₁₀					0,0002111	г/с	0,00666	т/г	
валовые выбросы, Y _{ny} C ₆ H ₆					0,0000028	г/с	0,00009	т/г	
валовые выбросы, Y _{ny} C ₇ H ₈					0,0000017	г/с	0,00005	т/г	
валовые выбросы, Y _{ny} C ₈ H ₁₀					0,0000009	г/с	0,00003	т/г	
валовые выбросы, Y _{ny} H ₂ S					0,0000047	г/с	0,00015	т/г	

Источник №6488-6491,7419 Замерная установка				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	5			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	30			шт.
ЗРА, шт; pj	15			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * p_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
p _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	0,0000480	г/с		
выбросы вредного вещества, Y _{нуH₂S}	0,0019	г/с		
валовые выбросы, Y_{нуC₁-C₅}	0,00197	г/с	0,06207	т/г
валовые выбросы, Y_{нуH₂S}	0,000001	г/с	0,00004	т/г

Источник №6492 Газосепаратор				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317			
углеводород C ₁ -C ₅ , cji	0,9023			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , cji	0,0018			доли/ед.
Сероводород	0,00014			доли/ед.
Меркаптан	0,0000			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	6			шт.
ЗРА, шт; nj	3			шт.
ПК,шт;	1			шт.
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1}^1 Y_{nyj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{nyj} * p_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{nyj} \text{ — суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
$I \text{ — общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;}$				
$m \text{ — общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;}$				
$g_{nyj} \text{ — величина утечки потока } i \text{ — го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$				
$p_j \text{ — число неподвижных уплотнений на потоке } i \text{ — го вида, (на устье скважин — запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$				
$x_{nyj} \text{ — доля уплотнений на потоке } i \text{ — го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$				
$c_{ji} \text{ — массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i \text{ — м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).}$				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для газа:				
утечки от ФС, gnyj	0,00072	кг/час		мг/с
утечки от ЗРА, gnyj	0,020988	кг/час		мг/с
утечки от ПК,	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, xnyj	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, xnyj	0,293	доли/ед		
длюля утечки ПК	0,46	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Yny j	0,000036	г/с		мг/с
суммарная утечка от ЗРА, Yny j	0,005125	г/с		
суммарная утечка от ПК, Yny j	0,017379	г/с		
валовые выбросы, YnyC ₁ -C ₅	0,020337	г/с	0,641356	м/г
выбросы вредного вещества, YnyC ₆ -C ₁₀	0,000041	г/с	0,001279	м/г
выбросы вредного вещества, сероводород	0,0000032	г/с	0,0000995	м/г
выбросы вредного вещества, меркаптан	0	г/с	0	м/г
Псн4=0,037*((P*V/1011))0,8)*√Mп/Т	кг/час			
где				
P- давление в аппарате, гПа				
ГС -	1925,175			
V- объем аппарата, м3				
ГС м3 - 2 ед	16			
Mп - средняя молярная масса паров нефтепродуктов, принимается в зависимости от температуры кипения продукта, тнк =80 0С, загружаемого в аппарат (таб 5.2.). г/моль				
	92,45			
T- средняя температура в аппарате, К.				
	301			
Расчет выбросов метана (CH4)				
Валовые выбросы:				
ГС -I-			0,15928	м/год
Максимально-разовые выбросы:				
ГС -I-	0,018182765	кг/час	0,00505	г/с

Источник №6493-6495, 7185-7187, 7568 Насосная установка НБ-125			
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры.			
Исходные данные:			
Количество	7		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171		
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994		доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; nj	12		шт.
ЗРА, шт; pj	6		шт.
Сальник насос	7		шт.
Расчеты:			
$Y_{ny} = \sum Y_{nyj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{J=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
nj – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час	мг/с
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час	мг/с
утечки от СЛ	0,14	кг/час	
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,02	доли/ед	мг/с
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,07	доли/ед	мг/с
доля утечки СЛ	0,226	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,0000192	г/с	мг/с
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,0008	г/с	мг/с
суммарная утечка от СУ, Y _{nyj}	0,061522	г/с	
валовые выбросы, Y_{ny}C₁-C₅	0,06227	г/с	1,96383 м/з
валовые выбросы, Y_{ny}H₂S	0,00004	г/с	0,00118 м/з

Источник №0108 ДЭС АД200С-Т400-1Р-Т			
Марка, мощность, Vc	АД200	200 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		27,9 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		5,9 т/г;	
Время работы		1095 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,243
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			139,44
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,677
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог}^0 / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог}^0$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
		г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,1937	0,14641
Оксид азота	39	0,3021	0,22840
Диоксид азота	30	0,2324	0,17569
Сернистый ангидрид	10	0,0775	0,0586
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0930	0,07028
Акролеин	1,2	0,0093	0,0070
Формальдегид	1,2	0,0093	0,0070
Сажа С	5	0,0387	0,02928

Источник №6498 Сварочный пост									
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Количество, шт.;							1,0		
Марка электрода;							УОНИ 13/45		
Время работы, ч/год;							671		
Расход электрода, кг/год;							150		
Максимальный расход, кг/ч;							0,22		
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$							, т/год		(5.1)
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;									
0									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta)$							, г/с		(5.2)
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
УОНИ-13/45, г/кг	сварочный аэрозоль	в том числе				фтористые газ	азот	углерод	
		железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	обр. соединения	диоксид	оксид	
		16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3
M _{год} , т/г		0,0024	0,0016	0,0001	0,00021	0,0005	0,0001	0,0002	0,0020
M _{сек} , г/с		0,001013	0,000664	0,000057	0,000087	0,000205	0,000047	0,000093	0,000826
Сварочный пост саг									
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Марка аппарата:									
Количество, шт.;							1,0		
Марка электрода;							MP-3		
Время работы, ч/год;							671		
Расход электрода, кг/год;							150		
Максимальный расход, кг/ч;							0,224		
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$							, т/год		(5.1)
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агр/в;									
0									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta)$							, г/с		(5.2)
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
MP-3, г/кг	сварочный аэрозоль	в том числе				фториды	фтористые газо-обр. соединения		
		железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды				
		11,5	9,77	1,73		0,4			
M _{год} , т/г		0,0017	0,00147	0,000260		0,000060			
M _{сек} , г/с		0,00071	0,00061	0,000107		0,000025			
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана-2004г.									
Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:									
Сварочный аэрозоль:	0,0042 т/г;		0,00173 г/с;						
В т.ч. оксид железа:	0,00307 т/г;		0,0013 г/с;						
В т.ч. оксид марганца:	0,00040 т/г;		0,00016 г/с;						
В т.ч. пыль неорг-ая:	0,000210 т/г;		0,000087 г/с;						
В т.ч. фториды:	0,00050 т/г;		0,00050 г/с;						
Фтористый водород:	0,00017 т/г;		0,00017 г/с;						
Диоксида азота:	0,000225 т/г;		0,00030 г/с;						
Оксида углерода:	0,00200 т/г;		0,00083 г/с;						

Источник №0109 Передвижной сварочный агрегат (САГ) АДД-4004			
Марка, мощность, Vc	АДД-4004	37 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °C;	
Номинальный расход топлива		5,644 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		5,2 т/г;	
Время работы		1095 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,002
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,005
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
		г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,0392	0,1312
Оксид азота	39	0,0611	0,2047
Диоксид азота	30	0,0470	0,1575
Сернистый ангидрид	10	0,0157	0,0525
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0188	0,0630
Акролеин	1,2	0,0019	0,0063
Формальдегид	1,2	0,0019	0,0063
Сажа С	5	0,0078	0,0262

Источник №6499-6501, 7238 Дренажная емкость ДЕ-90м3-1 шт., ДЕ-60м3-1 шт., ДЕ-25м3.-1 шт., ДЕ-8м3-1 шт.			
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.			
Исходные данные:			
Марка	ДЕ-90м3-1 шт., ДЕ-60м3-		
Количество	4		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,031709792		
углеводород C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,9994		доли/ед.
сероводород H ₂ S, c _{ji}	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	24		шт.
ЗРА, шт; n _j	12		шт.
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час	мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час	мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед	
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,000144	г/с	мг/с
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,020498	г/с	мг/с
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,020630	г/с	0,650584 м/з
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,000012	г/с	0,000391 м/з

Источник №6502 Пост газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					1
Время работы, ч/год;					4015
Расход кислорода в год;			0,4986	кг/час	2002
Расход пропана в год			0,1927	кг/час	774
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: m, кг					801
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					22
пропан-бутановой смесью					15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
$\Pi_{\text{NO}_2} =$		0,00385	г/сек		0,02923 т/год
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$					(6.1)
где:					
K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta)$					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*) мм	Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час				
	сварочный аэрозоль	в том числе		азот диоксид	углерод оксид
		железо оксид	оксид марганца		
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
$M_{\text{год}}, \text{ т/г}$	0,2971	0,2927	0,0044	0,1566	0,1987
$M_{\text{сек}}, \text{ г/с}$	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138

Источник №0372-01 Факел-дежурная горелка (V7)

Факелы служат для сжигания газа. Выброс происходит через трубу.

	n	1		Наименование вещества				УВ
	h	20 м		Оксид углерода СО				0,02
	d	0,32 м		Метан и другие углево-ды в пересчете на CH ₄				0,0005
	T	800 °C		Оксид азота в пересчете на диоксид азота NO ₂				0,003
				Сажа С				0,002
				Диоксид серы SO2				2,17
	p	1,01 кг/м ³						
	коэфф.	2,8935		Мощность выброса метана, оксида углерода, оксида азота (в пересчете на диоксид азота) сероводорода и сажи равно:				
	T	96 ч/г		M _{CO} =	0,0309 т/с	0,0107 т/пер		
За год сжигается:		528 м ³		M _{CH4} =	0,0008 т/с	0,0003 т/пер		
Часовой расход:		5,500 м ³ /ч		M _{NO2} =	0,0046 т/с	0,0016 т/пер		
Секундный расход:		0,0015 м ³ /с		M _{САЖА} =	0,0031 т/с	0,0011 т/пер		
M = УВ * G, г/с				M _{H2S} =	0,000000015 т/с	0,000000005 т/пер		
M _{H2S} = 0,01*[H2S]m*Q(1-n)				M мерк=	0 т/с	0 т/пер		
G = 1000 * В * p, з/с		1,54 т/с		M SO2=	0,0000170 т/с	0,0000059 т/пер		0,01349
				Коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO2 и 0.13 - для NO.				
				M _{NO2} =	0,0037 т/с	0,0013 т/пер		
				M _{NO} =	0,0006 т/с	0,0002 т/пер		
Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом: M _{CO2} = 0,01*G* {3,67*п*[C] _н +{[CO ₂] _н }-M _{CO} -M _{CH4} -M _C , т/с					5,208 т/с	1,799747478 т/г		
п		0,9984						
[C] _н = 100 * K _C * Q _{НГ} , % мас.		92,679 %						
K _C =		0,000						
Q _{НГ} =		11357,68 ккал/м ³						
Низшая теплота сгорания сжигаемой смеси, ккал/м ³ , значение которого по данным лабораторного анализа Q _{НГ} =85,5*[(CH4)+152(C2H6)+218(C3H8)+283(C4H10)+349(C5H12)]								
Расход выбрасываемой в атмосферу газоконденсатной смеси принимаем вид:								
V _г =В*V _н *((273+Тг)/273), м ³ /с		0,0949 м ³ /с						
V _н = l + α * V ₀ , м ³ /м ³		15,8						
α		1,00						
V ₀		14,8						
Скорость истечения сжигаемой газоконденсатной смеси W _{ист} рассчитывается по формуле: W _{ист} = 1,27 * V _г /d _г ² ,				1,1767 м/с				

Источник №0372-02 Факел ТО и ТР тех.оборудования (V8) при проведении ППР									
Факелы служат для сжигания газа. Выброс происходит через трубу.									
	n	1	Наименование вещества						УВ
			Оксид углерода СО						0,02
	h	20 м	Метан и другие углево-ды в пересчете на СН ₄						0,0005
	d	0,32 м	Оксид азота в пересчете на диоксид азота NO ₂						0,003
	T	800 °С	Сажа С						0,002
			Диоксид серы SO ₂						2,17
	ρ	1,01 кг/м ³							
	коэфф.	2,8935	Мощность выброса метана, оксида углерода, оксида азота (в пересчете на диоксид азота) сероводорода и сажи равно:						
	T	96 ч/г	M _{CO} =	4,2619 г/с		1,4729 т/пер			
За год сжигается:		72 917 м ³	M _{CH₄} =	0,1065 г/с		0,0368 т/пер			
Часовой расход		759,554 м ³ /ч	M _{NO₂} =	0,6393 г/с		0,2209 т/пер			
Секундный расход		0,2110 м ³ /с	M _{сажа} =	0,4262 г/с		0,1473 т/пер			
M = УВ * G, г/с			M _{H₂S} =	0,0000020 г/с		0,00000069 т/пер			
M _{H₂S} = 0,01*[H ₂ S]n*Q(1-n)			M мерк=	0 г/с		0 т/пер			
G = 1000 * В * ρ, г/с		213,10 г/с	M SO ₂ =	0,00235 г/с		0,00081 т/пер			
			Коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO ₂ и 0.13 - для NO.						
			M _{NO₂} =	0,5114 г/с		0,1768 т/пер			
			M _{NO} =	0,0831 г/с		0,0287 т/пер			
Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом: M _{CO₂} = 0,01*С* {3,67*n*[C] _м +[C] _{о2,исп} -M _{CO} -M _{CH₄} -M _C , г/с				719,174 г/с		248,5465583 т/г			
п		0,9984							
[C] _м = 100 * К _с * Q _{НК} , % мас.		92,679 %							
K _с =		0,000							
Q _{НК} =		11357,68 ккал/м ³							
Низшая теплота сгорания сжигаемой смеси, ккал/м ³ , значение которого по данным лабораторного анализа Q _{НК} =85,5*[СН ₄]+152[С ₂ Н ₆]+218[С ₃ Н ₈]+283[С ₄ Н ₁₀]+349[С ₅ Н ₁₂]									
Расход выдвигаемой в атмосферу газоконденсатной смеси принимает вид: V _г =В*V _{исп} *(273+Tr)/273, м ³ /с		13,1024 м ³ /с							
V _{исп} = 1 + α * V _о , м ³ /м ³		15,8							
α		1,00							
V _о		14,8							
Скорость истечения сжигаемой газоконденсатной смеси W _{ист} рассчитывается по формуле: W _{ист} = 1,27 * V _г /d ² ,		162,5003 м/с							
Источник №0395 Экологический Чан ЭТО-25									
Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.									
Общий объем резервуара			V _p	1 м ³ ;					
Количество РВС			n	1,00 шт.;					
Высота			h	3,5 м;					
Диаметр			d	0,5 м;					
Коли/во жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года			B	300,00 т/г;					
Плотность нефти равна			ρ _ж	0,8701 т/м ³ ;					
Температура начала кипения смеси				120 °С;					
Вид выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;									
Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;									
Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: n = В / (ρ _ж * V)					(5.1.8)		344,79		
Валовые выбросы паров (газов) нефти и бензинов рассчитывается по формулам: максимальные выбросы									
$M = \frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{max} \times K_p^{max} \times K_B \times V_4^{max}}{10^4}, \text{ г/с}$					(5.2.1)		7,453 г/с		
годовые выбросы									
$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{max} \times K_B + K_t^{min}) \times K_p^{cp} \times K_{об} \times B}{10^7 \times \rho_{ж}}, \text{ т/г}$					(5.2.2)		0,0200 т/г		
где:									
K _t ^{min} , K _t ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 7);				K _t ^{min} =	0,26		K _t ^{max} =	0,56	
K _p ^{cp} , K _p ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);				K _p ^{cp} =	0,63		K _p ^{max} =	0,90	
P ₃₈ - давление насыщенных паров нефти и бензинов при температуре 38°С;								45	
m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);								63	
V ₄ ^{max} - макси/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВСа во время его закачки, м ³ /час								320	
K _B - опытный коэффициент (приложение 9);								1,00	
K _{об} - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);								1,35	
ρ _ж - плотность жидкости, т/м ³ ;								0,8701	
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;								300,00	
Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола ¹ и сероводорода были взяты с компонентного состава нефти (Сг мас %).									
Максимально-разовый выброс: M = Cг * M / 100, г/с					(5.2.4)				
Среднегодовые выбросы: G = Cг * G / 100, т/г					(5.2.5)				
Идентификация состава выбросов									
Определяемый параметр									
	предельные			непредельные (по аминам)					серов-ол
	Всего	C _г -C ₃	C ₆ -C ₁₀		Всего	бензол	толуол	кислот	этилб-ол
Cг мас %	99,26	72,26	26,8		0,68	0,35	0,22	0,11	
									0,06
M _г , г/с		5,38541	1,99736			0,02608	0,01640	0,00620	0,00447
G _г , т/г		0,01448	0,00537			0,00007	0,00004	0,00002	0,00001

БПО

Историк №0117 Кухонный гори							
Котел предназначен для обогрева здания в холодное время года.							
Марка							
Общий расход			3720 м ³ /год				
		n	1 штг				
		h	10,0 м				
		d	0,2 м				
		T	95 C				
		p	0,855 кг/м ³				
		коэфф.	0,746714456				
Время работы			372 ч/год				
Годовой расход газа: В			3180,6 кг/год				3,181 т/год
Часовой расход топлива			8,500 кг/час				2,3750 г/сек
Часовой расход топлива			10,0 м ³ /час				
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества используемого топливного газа с учетом следующих данных:							
массовая концентрация общей серы						#ПУСТО!	г/м ³
массовая концентрация меркантановой серы						0	г/м ³
массовая концентрация сероводорода						0,00609	г/м ³
массовая концентрация общей серы равное 0,05 г/м ³ ,							
меркантановой серы 0,027 г/м ³ и сероводород 0,008 г/м ³ при переводе на процентное значение содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:							
				общ. сера		#ПУСТО!	%
				меркан.сера		#ПУСТО!	%
				сероводород		#ПУСТО!	%
P _{SO2} = 0,02*B*S*(1-h' SO ₂) * (1- h'' SO ₂)							
общ. сера		P _{SO2}		#ПУСТО!	т/г	#ПУСТО!	т/г
меркан.сера		P _{SO2}		#ПУСТО!	т/г	#ПУСТО!	т/г
P _{SO2} = 1,88 * 10 ⁻² * H ₂ S * B							
сероводород		P _{SO2}		#ПУСТО!	т/г	#ПУСТО!	т/г
Максимально-разовый и валовый выбросы составят:				#ПУСТО!	т/сек	#ПУСТО!	т/год
C _{CO} = q ₃ *R*Q ^H _P							9,695 кг/г
Q ^H _P		38,78 МДж/кг					
q ₃		0,5 %					
R		0,5					
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:							
P _{CO} = 0,001* C _{CO} * B * (1-q ₄ /100)				0,0230 т/сек		0,03084 т/год	
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на ПГ ДЖ тепла (кГ/ГДж), для печи принимаемый равным 0,09							
P _{NOx} = 0,001*B*Q ^H _P * K _{NO} *(1-b)				0,008289 т/г		0,01110093 т/г	
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС РД 34.02.305-98; формул (12),(13).							
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)							
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,			диокс.азота- M _{NO2} * P _{NOx} =	0,0066 т/сек		0,00888 т/год	
M _{NO} =(1-0,8)M _{NOx} -----=0,13M _{NOx} ,			оксид азота- M _{NO} * P _{NOx} =	0,0011 т/сек		0,00144 т/год	
		M _{NO2}					
где m _{NO} и m _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;							
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.							
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:							
V _г = V*(a-1)* V, где						14,536 м ³ /кг	
V - кол-во продуктов сгорания при а=1, для природного газа						11,35 м ³ /кг	
а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:						1,3	
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:						10,62 м ³ /кг	
Объем газов на выходе из дымовой трубы:							
V = $\frac{B \cdot V_a \cdot (ZT_2 + t)}{273 \cdot 3600}$						0,0465 м ³ /сек	
где В - расход топлива, кг/ч							
t - температура уходящих газов.							
Скорость газов на выходе из дымовых труб:							
W = V/F, где F = (n*d ²)/4 - сечение дымовой трубы						1,4821 м/сек	

Источник: №0119-0120, 0373 Агрегат сварочный ПРЭО				
Марка, мощность, Vc	АД-30С-Т400	30 кВт;		
	n	3 шт.;		
	h	2 м;		
	d	0,1 м;		
	T	100 °С;		
Номинальный расход топлива		19,2 кг/ч;		
Расход дизельного топлива		230,9 т/г;		
Время работы		4015 ч/г;		
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:				
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,005	
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;				
P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.				
Объемный расход отработавших газов (м³/с) определяется по формуле:				
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,014	
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м³) рассчитываемый по формуле:				
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359	
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],				
[6] можно принимать, кг/м³;			1,31	
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723	
Максимальный выброс i-ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$				
где: e_i - выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;				
P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Nc);				
1/3600 - коэффициент пересчета «час» в «сек».				
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$M_{год} = \frac{q_i \cdot B_{год}}{1000}$				
где: q_i - выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;				
$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;				
1/1000 - коэффициент пересчета «кг» в «т».				
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки				
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок		Выбросы вещества	
	e_i		г/с	т/г
Оксида углерода	25		0,1331	5,7735
Оксид азота	39		0,20771	9,0066
Диоксид азота	30		0,15978	6,9282
Сернистый ангидрид	10		0,0533	2,3094
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12		0,0639	2,7713
Акролеин	1,2		0,0064	0,2771
Формальдегид	1,2		0,0064	0,2771
Сажа С	5		0,02663	1,1547

Источник №6503-6504 Сварочный электрод САГ									
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Количество, шт.;									2,0
Марка электрода;									УОНИ 13/45
Время работы, ч/год;									4015
Расход электрода, кг/год;									450
Максимальный расход, кг/ч;									0,11
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta) , \text{ т/год}$									
(5.1)									
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;									
0									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta) , \text{ г/с}$									
(5.2)									
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
	сварочный	в том числе				фториды	фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3	
M _{год} , т/г	0,0073	0,0048	0,0004	0,0006	0,0015	0,0003	0,0007	0,0060	
M _{сек} , г/с	0,0005	0,0003	0,00003	0,00004	0,0001	0,00002	0,00005	0,0004	
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Марка аппарата:									
Количество, шт.;									2,0
Марка электрода;									MP-3
Время работы, ч/год;									4015
Расход электрода, кг/год;									450
Максимальный расход, кг/ч;									0,112
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta) , \text{ т/год}$									
(5.1)									
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агр/в;									
0									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta) , \text{ г/с}$									
(5.2)									
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
	сварочный	в том числе				фториды	фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид
MP-3 г/кг	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	0,4			
M _{год} , т/г	11,5	9,77	1,73			0,000180			
M _{сек} , г/с	0,0052	0,00440	0,000779			0,000012			
РПД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана-2004.									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
	сварочный	в том числе				фториды	фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид
УОНИ-13/45, г/кг	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	0,75			
M _{год} , т/г	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,0005	0,0007	0,0060	
M _{сек} , г/с	0,0073	0,0092	0,0012	0,0006	0,0015	0,000036	0,00005	0,00041	

[illegible]

Источники №6507 Пост газорезки ПРЭО					
Газосварочные работы для резки металла					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					1
Время работы, ч/год;					4015
Расход кислорода в год;		1,795766	кг/час		7210
Расход пропана в год		0,9781	кг/час		3927
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2,5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: m, кг					
					2884
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					
пропан-бутановой смесью					22
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					15
P _{NO2} =		0,01505	г/сек	0,12235	т/год
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
					(6.1)
где:					
K [*] - удельный показатель выброса вещества «ж», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*) мм	Наименование и удельные количества загрязняющих в-ств, г/час				
	сварочный аэрозоль	в том числе железо оксид оксид марганца		азот диоксид	углерод оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
M _{годе} , т/г	0,2971	0,2927	0,0044	0,1566	0,1987
M _{секр} , г/с	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,02588	г/сек	0,2789	т/год	
Оксид углерода	0,01375	г/сек	0,1987	т/год	
Сварочный аэрозоль	0,0206	г/сек	0,2971	т/год	
в т.ч. оксид железа	0,02025	г/сек	0,2927	т/год	
в т.ч. оксид марганца	0,00031	г/сек	0,0044	т/год	

Источник №0122-0123 Дизельная электростанция ПРЭО			
Марка, мощность, Vc	ДЗАС-200	200 кВт;	
	n	2 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,114 м;	
	T	100 °C;	
Номинальный расход топлива		25,98 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		56,9 т/г;	
Время работы		1095 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,227
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя,			129,895
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,631
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог'} \cdot (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог'}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°C, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i-ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot B_{год}$			
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$B_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
		г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,1804	1,42235
Оксид азота	39	0,2814	2,21887
Диоксид азота	30	0,21649	1,70682
Сернистый ангидрид	10	0,0722	0,56894
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,08660	0,68273
Акролеин	1,2	0,00866	0,06827
Формальдегид	1,2	0,0087	0,06827
Сажа С	5	0,0361	0,28447

Каспий самалы

Источник №0124 ДЭС Volvo TAD 1241 GE400rDn			
Марка, мощность, Ve		400 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °C;	
Номинальный расход топлива		89,6 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		98,2 т/г;	
Время работы		1095 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,313
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,871
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{0ог} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{0ог}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
		г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,6225	2,4539
Оксид азота	39	0,9711	3,8281
Диоксид азота	30	0,7470	2,9447
Сернистый ангидрид	10	0,2490	0,9816
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,2988	1,1779
Акролеин	1,2	0,0299	0,1178
Формальдегид	1,2	0,0299	0,1178
Сажа С	5	0,1245	0,4908

Источник №0125 Котельная Rexterm 1480									
для отопления в зимний период									
Котел предназначен для обогрева здания в холодное время года.									
Котел в количестве 1ед. -раб. Для отопления									
Марка									
Общий расход									
				48 360	м ³ /год				
	n			1	шт				
	h			9,5	м				
	d			0,5	м				
	T			100	С				
	p			0,855	кг/м ³				
	коэфф.			0,747					
Время работы									
Г одовой расход газа: В				41347,8	кг/год			41,35	т/год
Часовой расход топлива -				111,15	кг/час			30,875	г/сек
Часовой расход топлива				130	м ³ /час				
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества используемого попутного газа									
с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,0057	г/м ³
массовая концентрация меркаптановой серы								0	г/м ³
массовая концентрация сероводорода								0,00609	г/м ³
при переводе на процентное значение									
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
					общ. сера			0,0007	%
					меркап.сера			0,0000	%
					сероводород			0,0007	%
$P_{SO_2} = 0,02 * B * S * (1 - h'_{SO_2}) * (1 - h''_{SO_2})$									
общ. сера				P _{SO2}	0,000414	г/с		0,00055	г/г
меркап.сера				P _{SO2}	0,0000000	г/с		0,00000	г/г
$P_{SO_2} = 1,88 * 10^{-2} * H_2S * B$									
сероводород				P _{SO2}	0,000414	г/с		0,000554	г/г
Максимально-разовый и валовый выбросы составят:					0,00083	г/сек		0,00111	г/год
$C_{CO} = q_3 * R * Q^H_P$								9,695	кг/г
Q^H_P		38,78	МДж/кг						
q_3		0,5	%						
R		0,5							
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:									
$P_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1 - q_4 / 100)$					0,29933	г/сек		0,40087	г/год
K_{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным 0,09									
$P_{NOx} = 0,001 * B * Q^H_P * K_{NO} * (1 - b)$					0,107760	г/с		0,14431209	г/г
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
$M_{NO_2} = 0,8 M_{NOx}$,			диок.азота-	$M_{NO_2} * P_{NOx} =$	0,08621	г/сек		0,11545	г/год
$M_{NO} = (1 - 0,8) M_{NOx} = 0,13 M_{NOx}$,			оксид азота-	$M_{NO} * P_{NOx} =$	0,01401	г/сек		0,01876	г/год
где μ_{NO} и μ_{NO_2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
$V_T = V + (a - 1) * V_v$, где								14,536	м ³ /кг
V - кол-во продуктов сгорания при $a=1$, для природного газа								11,35	м ³ /кг
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах.								1,3	
V_v – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:								10,62	м ³ /кг
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
$V = \frac{B * V^* (273 + t)}{273 * 3600}$								0,6132	м ³ /сек
где B - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
$W = V / F$, где $F = (\pi * d^2) / 4$ - сечение дымовой трубы								3,1246	м/сек

Источник №0126 Котельная Rexterm 1480									
Котел предназначен для обогрева воды.									
Котел в количестве 1ед. -раб. Для горячей воды									
Марка									
Общий расход				48 360	м³/год				
	n			1	шт				
	h			9,5	м				
	d			0,5	м				
	T			100	С				
	ρ			0,855	кг/м³				
	коэфф.			0,747					
Время работы				372	ч/год				
Годовой расход газа: В				41347,8	кг/год			41,35	т/год
Часовой расход топлива -				111,15	кг/час			30,875	т/сек
Часовой расход топлива				130,0	м³/час				
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества используемого попутного газа									
с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,0057	г/м³
массовая концентрация меркаптановой серы								0	г/м³
массовая концентрация сероводорода								0,00609	г/м³
при переводе на процентное значение									
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
						общ. сера		0,000671	%
						меркап.сера		0,000000	%
						сероводород		0,000713	%
$P_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot S \cdot (1 - h'_{SO_2}) \cdot (1 - h''_{SO_2})$									
общ. сера				P _{SO2}	0,000414	г/с		0,00055	г/г
меркап.сера				P _{SO2}	0,000000	г/с		0,00000	г/г
$P_{SO_2} = 1,88 \cdot 10^{-2} \cdot H_2S \cdot B$									
сероводород				P _{SO2}	0,0004	г/с		0,000554	г/г
Максимально-разовый и валовый выбросы составят:					0,00083	г/сек		0,00111	т/год
$C_{CO} = q_3 \cdot R \cdot Q_p^H$								9,695	кг/г
Q_p^H		38,78	МДж/кг						
q_3		0,5	%						
R		0,5							
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:									
$P_{CO} = 0,001 \cdot C_{CO} \cdot B \cdot (1 - q_d/100)$					0,29933	г/сек		0,40087	т/год
K_{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным									
$P_{NOx} = 0,001 \cdot B \cdot Q_p^H \cdot K_{NO} \cdot (1 - b)$				0,09					
					0,107760	г/с		0,14431209	г/г
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
$M_{NO_2} = 0,8 M_{NOx}$				диокс.азота-	$M_{NO_2} \cdot P_{NOx} =$	0,08621	г/сек	0,11545	т/год
$M_{NO} = (1 - 0,8) M_{NOx} = 0,13 M_{NOx}$				оксид азота-	$M_{NO} \cdot P_{NOx} =$	0,01401	г/сек	0,01876	т/год
где μ_{NO} и μ_{NO_2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
$V_t = V + (a - 1) \cdot V$, где								14,536	м³/кг
V - кол-во продуктов сгорания при $a=1$, для природного газа								11,35	м³/кг
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:								1,3	
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:								10,62	м³/кг
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
$V =$		$\frac{B \cdot V^* (273 + t)}{273 \cdot 3600}$						0,6132	м³/сек
где B - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
$W = V/F$, где $F = (\pi \cdot d^2)/4$ - сечение дымовой трубы								3,1246	м/сек

Источник №7384-7385 ГРПШ
ГРПШ-50 (РДНК-50), ГСГО-100 (РДБК1-100)

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение			
Количество	2		шт.
Время работы	8760		ч/год
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979		
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9809		доли/ед.
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀ , с _{ji}	0,00690		доли/ед.
Сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,00060		доли/ед.
Меркаптан, с _{ji}	0,00080		доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), n _j	12		шт.
Запорно-регулирующая арматура (ЗРА), n _j	6		шт.

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$			
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;}$			
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;}$			
$g_{нуj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$			
$n_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$			
$x_{нуj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$			
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).}$			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
Расчетная величина утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час	
Расчетная величина утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,000072	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,010249	г/с	
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,010124	г/сек	0,319271 т/год
валовые выбросы, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,000071	г/сек	0,002246 т/год
валовые выбросы, Y _{нуH₂S}	0,000006	г/сек	0,00020 т/год
валовые выбросы, Y _{нуRSH}	0,000008	г/сек	0,00026 т/год

УППВ

Источник №6509 Газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					1
Время работы, ч/год;					8760
Расход карбида кальция в год;			0,261 кг/час		2288
Расход пропана в год			0,1010 кг/час		884
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2,5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: m, кг					915
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					22
пропан-бутановой смесью					15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
$P_{NO_2} =$		0,00202 г/сек		0,03340 т/год	
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{год} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta)$, т/год					(6.1)
где:					
K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{сек} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta)$, г/сек					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час				
мм	сварочный аэрозоль	в том числе		азот	углерод
5,0 мм	74,0	железо оксид	оксид марганца	диоксид	оксид
$M_{год}$, т/г	0,6482	0,6386	0,0096	0,3416	0,4336
$M_{сек}$, г/с	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,01285 г/сек		0,3750 т/год		
Оксид углерода	0,01375 г/сек		0,4336 т/год		
Сварочный аэрозоль	0,0206 г/сек		0,6482 т/год		
в т.ч. оксид железа	0,0203 г/сек		0,6386 т/год		
в т.ч. оксид марганца	0,0003 г/сек		0,0096 т/год		

РММ-Прорва

Источник №6510 Пост газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					1
Время работы, ч/год;					8760
Расход кислород в год;			0,48973	кг/час	4290
Расход пропана в год			0,1893	кг/час	1658
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: т, кг					1716
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					22
пропан-бутановой смесью					15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
$P_{NO_2} =$		0,00378	г/сек		0,06263 т/год
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$					(6.1)
где:					
K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{сек} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta)$					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час				
	сварочный	в том числе		азот	углерод
мм	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	диоксид	оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
$M_{год}$ т/г	0,6482	0,6386	0,0096	0,3416	0,4336
$M_{сек}$ г/с	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,01461	г/сек	0,4043	т/год	
Оксид углерода	0,01375	г/сек	0,4336	т/год	
Сварочный аэрозоль	0,0206	г/сек	0,6482	т/год	
в т.ч. оксид железа	0,0203	г/сек	0,6386	т/год	
в т.ч. оксид марганца	0,0003	г/сек	0,0096	т/год	

Источник №0128-0137 Механическая мастерская

Количество станков - 10 шт.

Станки, производят обработку деталей из металлов

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:

Валовый и максимальный разовый выброс для источников выделения, обеспеченных местными отсосами опре-я по формулам:

$$M_{сек} = n \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

, т/год

n- коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0,9);

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

η – степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы).

В цехе пылеулавливающее оборудование отсутствует, ввиду этого коэффициент эффективности пылеулавливающего оборудования равен 0,0;

Q- удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с (таб.1).

№ п.п	Наименование станков	Кол-во станков	Пыль абразивная	Пыль металлическая (2902)	Время работы	Выбросы, г/с	Выбросы, т/г
	Станки для обработки деталей из металла.						
1	Токарно-винторез	1		0,014	4380	0,0126	0,1987
2	Станок трубонарез	1		0,203	4380	0,1827	2,8808
3	Фрезерный станок	1		0,0019	4380	0,00171	0,0270
4	Сверлильный станок	1		0,0004	4380	0,00036	0,0057
5	Заточный станок	1	0,008		1550	0,0072	0,0402
				0,012		0,0108	0,0603
6	Станок токарно-ун	1		0,0025	750	0,00225	0,0061
7	Пресс	1		0,0025	900	0,00225	0,0148
8	Строгальный станок	1		0,0019	1250	0,00171	0,0077
9	Токарный станок	1		0,0025	2100	0,00225	0,0170
10	Станок настольно-с	1		0,0004	1900	0,00036	0,0025
	Всего: взвешенные вещества (2902)					0,2170	3,2204
	Абразивная пыль					0,0072	0,0402

Источник №7057 Расчет выбросов от резки металлов					
Газосварочные работы для резки металла.					
Время работы, ч/год;					8760
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2,5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: т, кг					
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					87
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					22
$\Pi_{\text{NO}_2} =$		0,00611 г/сек		0,00192 т/год	
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$					(6.1)
где:					
K ^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час				
мм	сварочный аэрозоль	в том числе		азот диоксид	углерод оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
M _{год} , т/г	0,6482	0,6386	0,0096	0,3416	0,4336
M _{сек} , г/с	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,0169 г/сек		0,3436 т/год		
Оксид углерода	0,0138 г/сек		0,4336 т/год		
Сварочный аэрозоль	0,0206 г/сек		0,6482 т/год		
в т.ч. оксид железа	0,0203 г/сек		0,6386 т/год		
в т.ч. оксид марганца	0,0003 г/сек		0,0096 т/год		

Исходник №7188 Сварочный трансформатор

Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.

Исходные данные:

Количество, шт.;

Марка электрода;

Время работы, ч/год;

Расход электрода, кг/год;

Максимальный расход, кг/ч;

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

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

т/год

(5.1)

где:

В_{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;

0

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

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

г/с

(5.2)

где:

В_{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Расчеты:

Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный аэрозоль	железо оксид	в том числе ксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3
M _{год} , т/г	0,0033	0,0021	0,0002	0,0003	0,0007	0,0002	0,0003	0,0027
M _{сек} , г/с	0,0002	0,0001	0,00001	0,00002	0,0000	0,00001	0,00002	0,0002

Сварочный пост

Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.

Исходные данные:

Марка аппарата:

Количество, шт.;

Марка электрода;

Время работы, ч/год;

Расход электрода, кг/год;

Максимальный расход, кг/ч;

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

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

т/год

(5.1)

где:

В_{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агр/в;

0

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

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

г/с

(5.2)

где:

В_{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ						
	сварочный аэрозоль	железо оксид	в том числе ксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения	
MP-3 г/кг	11,5	9,77	1,73			0,4	
M _{год} , т/г	0,0023	0,00195	0,000346			0,000080	
M _{сек} , г/с	0,00016	0,00014	0,000024			0,000006	

РПД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмoсферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана-2004г.

Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:

Сварочный аэрозоль:

0,0056 т/г;

0,00038 г/с;

В т.ч. оксид железа:

0,0041 т/г;

0,0003 г/с;

В т.ч. оксид марганца:

0,0005 т/г;

0,00004 г/с;

В т.ч. пыль неорг.-ая:

0,00028 т/г;

0,000019 г/с;

В т.ч. фториды:

0,0007 т/г;

0,00005 г/с;

Фтористый водород:

0,00023 т/г;

0,00002 г/с;

Диоксида азота:

0,00030 т/г;

0,00002 г/с;

Оксида углерода:

0,0027 т/г;

0,0002 г/с;

ТВГС

Источник №0138 ДЭС

Марка, мощность, Ve	АД-200	400 кВт;		
	n	1 шт.;		
	h	2 м;		
	d	0,1 м;		
	T	100 °С;		
Номинальный расход топлива		89,64 кг/ч;		
Расход дизельного топлива		98,2 т/г;		
Время работы		1095 ч/г;		
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:				
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,				0,313
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;				
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.				
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:				
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,				0,871
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:				
$g_{ог} = g_{0ог} / (1 + T_{ог} / 273)$,				0,359
где: $g_{0ог}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],				
[6] можно принимать, кг/м ³ ;				1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.				723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$, г/с				
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;				
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);				
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».				
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$M_{год} = \frac{q_i \cdot B_{год}}{1000}$, т/год				
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;				
$B_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;				
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».				
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки				
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок		Выбросы вещества	
	e_i	q_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25		0,6225	2,45390
Оксид азота	39		0,9711	3,82808
Диоксид азота	30		0,7470	2,94467
Сернистый ангидрид	10		0,2490	0,9816
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12		0,2988	1,1779
Акролеин	1,2		0,0299	0,1178
Формальдегид	1,2		0,0299	0,1178
Сажа С	5		0,1245	0,4908

Источник №6513 Электрод сварочных работ ТВГС								
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.								
Исходные данные:								
Количество, шт.;					1,0			
Марка электрода;					УОНИ 13/45			
Время работы, ч/год;					4015			
Расход электрода, кг/год;					150			
Максимальный расход, кг/ч;					0,04			
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{вал}} = \frac{B_{\text{вал}} \times K_m^*}{10^6} \times (1 - \eta)$				, т/год		(5.1)		
где:								
$B_{\text{вал}}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;								
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);								
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;								
0								
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{сек}} = \frac{K^*}{3600} \times (1 - \eta)$				г/с		(5.2)		
где:								
$B_{\text{сек}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;								
Расчеты:								
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный азрозоль	в том числе желез оксид ксид марганц		пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3
$M_{\text{вал}}$ т/г	0,0024	0,0016	0,0001	0,0002	0,0005	0,0001	0,0002	0,0020
$M_{\text{сек}}$ г/с	0,0002	0,000111	0,000010	0,000015	0,000034	0,000008	0,000016	0,000138
Электрод сварочных работ ТВГС								
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.								
Исходные данные:								
Марка аппарата:								
Количество, шт.;					1,0			
Марка электрода;					MP-3			
Время работы, ч/год;					4015			
Расход электрода, кг/год;					150			
Максимальный расход, кг/ч;					0,037			
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{вал}} = \frac{B_{\text{вал}} \times K_m^*}{10^6} \times (1 - \eta)$				, т/год		(5.1)		
где:								
$B_{\text{вал}}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;								
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);								
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агр/в;								
0								
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{сек}} = \frac{K^*}{3600} \times (1 - \eta)$				г/с		(5.2)		
где:								
$B_{\text{сек}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;								
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный азрозоль	в том числе желез оксид ксид марганц		пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид
MP-3, г/кг	11,5	9,77	1,73				0,4	
$M_{\text{вал}}$ т/г	0,0017	0,00147	0,000260				0,000060	
$M_{\text{сек}}$ г/с	0,00012	0,00010	0,000018				0,000004	
РПД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана-2004г.								
Используемый материал и его марка	Суммарные выбросы							
	сварочный азрозоль	в том числе желез оксид ксид марганц		пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид
$M_{\text{вал}}$ т/г	0,0042	0,0031	0,0004	0,0002	0,0005	0,0002	0,0002	0,0020
$M_{\text{сек}}$ г/с	0,0003	0,000212	0,000028	0,000015	0,000034	0,000012	0,000016	0,000138

Источник №6514 Сварочный трансформатор ТВГС									
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Количество, шт.;									1,0
Марка электрода;									УОНИ 13/45
Время работы, ч/год;									4015
Расход электрода, кг/год;									200
Максимальный расход, кг/ч;									0,05
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$, т/год									
(5.1)									
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;									
0									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta)$, т/с									
(5.2)									
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка									
Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ									
сварочный азрозоль									
в том числе									
железо оксид									
кисл марганца									
пыль неорг.									
фториды									
фтористые газо-обр. соединения									
азот диоксид									
углерод оксид									
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3	
M _{год} , т/г	0,0033	0,0021	0,0002	0,0003	0,0007	0,0002	0,0003	0,0027	
M _{сек} , г/с	0,0002	0,0001	0,00001	0,00002	0,0000	0,00001	0,00002	0,0002	
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Марка аппарата;									
Количество, шт.;									1,0
Марка электрода;									МР-3
Время работы, ч/год;									4015
Расход электрода, кг/год;									200
Максимальный расход, кг/ч;									0,050
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$, т/год									
(5.1)									
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агр/в;									
0									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta)$, т/с									
(5.2)									
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Используемый материал и его марка									
Наименование и удельные количества нормируемыхзагрязняющих веществ									
сварочный азрозоль									
железо оксид									
кисл марганца									
пыль неорг.									
фториды									
фтористые газо-обр. соединения									
МР-3, г/кг	11,5	9,77	1,73					0,4	
M _{год} , т/г	0,0023	0,00195	0,000346					0,000080	
M _{сек} , г/с	0,00016	0,00014	0,000024					0,000006	
РИД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана-2004г.									
Используемый материал и его марка									
Суммарные выбросы									
сварочный азрозоль									
железо оксид									
кисл марганца									
пыль неорг.									
фториды									
фтористые газо-обр. соединения									
азот диоксид									
углерод оксид									
M _{год} , т/г	0,0056	0,00409	0,000530	0,000289	0,000660	0,000230	0,0003	0,0027	
M _{сек} , г/с	0,00038	0,00028	0,000037	0,000019	0,000046	0,000016	0,00002	0,0002	

Источник №6515 Пост газорезки						
Газосварочные работы для резки металла.						
Исходные данные:						
Количество, шт.;						1
Время работы, ч/год;						4015
Расход кислорода в год;			0,5699	кг/час		2288
Расход пропана в год			0,2203	кг/час		884
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: m, кг						
						915
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:						
						22
пропан-бутановой смесью						15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:						
$P_{NO_2} =$			0,00440	г/сек	0,03340	т/год
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).						
6.1 На единицу времени работы оборудования						
а) валовый:						
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K^x}{10^6} \times (1 - \eta)$, т/год						
						(6.1)
где:						
K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);						
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;						
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.						
б) максимальный разовый:						
$M_{сек} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta)$, г/сек						
						(6.2)
Расчеты:						
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час					
мм	сварочный	в том числе		азот	углерод	
	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	диоксид	оксид	
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5	
$M_{год}, \text{ т/г}$	0,2971	0,2927	0,0044	0,1566	0,1987	
$M_{сек}, \text{ г/с}$	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,01375	

Источник №0023 Электроснабжение АД400			
Марка, мощность, Vc	ДГ-400 АД-315	400 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2,3 м;	
	d	0,089 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		5,644 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		6,18 т/г;	
Время работы		1095 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,049
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя,			14,110
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,137
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{0ог} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{0ог}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot B_{год}}{1000}$			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$B_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
		г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,0392	0,1545
Оксид азота	39	0,0611	0,2410
Диоксид азота	30	0,0470	0,1854
Сернистый ангидрид	10	0,0157	0,06180
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0188	0,07416
Акролеин	1,2	0,0019	0,0074
Формальдегид	1,2	0,0019	0,0074
Сажа С	5	0,0078	0,0309

Источник №7420 ГРПШ

ГРПШ-50 (РДНК-50)

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение			
Количество	1		шт.
Время работы	8760		ч/год
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979		
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , сji	0,9809		доли/ед.
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀ , сji	0,00690		доли/ед.
Сероводород H ₂ S, сji	0,00060		доли/ед.
Меркаптан, сji	0,00080		доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), nj	6		шт.
Запорно-регулирующая арматура (ЗРА), nj	3		шт.

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y_{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g_{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x_{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
Расчетная величина утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час	
Расчетная величина утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,000036	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,005125	г/с	
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,005062	г/сек	0,159635 т/год
валовые выбросы, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,000036	г/сек	0,001123 т/год
валовые выбросы, Y _{нуH₂S}	0,000003	г/сек	0,00010 т/год
валовые выбросы, Y _{нуRSH}	0,000004	г/сек	0,00013 т/год

Спецтехника Прорва

Источник №0142 АЗС						
Высота источника 3м и диаметр люка 0,05 м.						
Нефтепродукт: Бензины автомобильные низкооктановые (до 90)				АН-80		
Расчет выбросов от резервуаров						

Конструкция резервуара: наземный						
Количество емкости 1 единица объемом 28 м ³ и расход топлива 20 тонн пр и плотности 0,72 т/м3						27,78 м3/год
Количество рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN=						1 шт.
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)						
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), CMAX=						701,8
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, QOZ=						13,889
Конц-ия паров нефте-ов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил.15), COZ=						310
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, QVL=						13,889
Конц-ия паров нефте-ов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил.15), CVL=						375,1
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, VSL=						6,5000
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), GR=(CMAX*VSL)/3600=						1,2671
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), MZAK=(COZ*QOZ+CVL*QVL)*10^-6=						0,0095
Удельный выброс при проливах, г/м3, J=						125
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), MPRR=0.5*J*(QOZ+QVL)*10^(-6)=						0,002
Валовый выброс, т/год (9.2.3), MR=MZAK+MPRR=						0,011
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)						

Максимальная конц-ия паров нефте-та при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), CMAX=						1176,12
Конц.паров нефтепр.при заполнении баков автом-н в осенне-зимний период, г/м3 (Прил.15), CAMOZ=						520
Конц.паров нефтепр.при заполнении баков автом-н в весенне-летний период, г/м3 (Прил.15), CAMVL=						623,1
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, VTRK=						1,62
Кол-во одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN=						1
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), GB=NN*CMAX*VTRK/3600=						0,5293
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), MBA=(CAMOZ*QOZ+CAMVL*QVL)*10^-6=						0,0159
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), MPRA=0.5*J*(QOZ+QVL)*10^-6=						0,0017
Валовый выброс, т/год (9.2.6), MTRK=MBA+MPRA=						0,0176
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), M=MR+MTRK=						0,0289
Максимальный из разовых выброс, г/с, G=GB=						0,5293
Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей						
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M_ =CI*M/100						
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ =CI*G/100						
CI - концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14).						
Код	Примесь	CI, %	Выбросы г/сек	Выбросы т/год		
415	Смесь углеводородов предельных C ₁ -C ₅	75,47	0,3994	0,0218		
416	Смесь углеводородов предельных C ₆ -C ₁₀	18,38	0,0973	0,0053		
501	Пентилены (амилены-смесь изомеров)	2,5	0,0132	0,0007	0,0007	
602	Бензол	2	0,0106	0,0006	0,0006	
616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,15	0,0008	0,00004		
621	Метилбензол (Толуол)	1,45	0,0077	0,0004		
627	Этилбензол	0,05	0,0003	0,00001		

Источник №0143-0145 Нефтепродукт: Дизельное топливо					
Расчет выбросов от резервуаров					

Конструкция резервуара: наземный					
Количество емкости 3 единицы объемом 28 м ³ и расход топлива 525,855 тонн / 0,86 т/м ³ =				633,56	м ³ /год.
Количество рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN=				3	шт.
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)					
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м ³ (Прил. 15), CMAX=				2,25	
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м ³ , QOZ=				316,780	
Конц-ия паров нефте-ов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м ³ (Прил. 15), COZ=				1,190	
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м ³ , QVL=				316,780	
Конц-ия паров нефте-ов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м ³ (Прил. 15), CVL=				1,6	
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м ³ /час, VSL=				6,5000	
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), GR=(CMAX*VSL)/3600=				0,0041	
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), MZAK=(COZ*QOZ+CVL*QVL)*10 ⁻⁶ =				0,0009	
Удельный выброс при проливах, г/м ³ , J=				50,0000	
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), MPRR=0.5*J*(QOZ+QVL)*10 ⁻⁶ =				0,0158	
Валовый выброс, т/год (9.2.3), MR=MZAK+MPRR=				0,0167	
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)					

Максимальная конц-ия паров нефтеп-та при заполнении баков автомашин, г/м ³ (Прил. 12), CMAX=				3,92	
Конц.паров нефтепр.при заполнении баков автом-н в осенне-зимний период, г/м ³ (Прил.15), CAMOZ=				1,98	
Конц.паров нефтепр.при заполнении баков автом-н в весенне-летний период, г/м ³ (Прил.15), CAMVL=				2,66	
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м ³ /час, VTRK=				1,62	
Кол-во одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN=				3	
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), GB=NN*CMAX*VTRK/3600=				0,00529	
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), MBA=(CAMOZ*QOZ+CAMVL*QVL)*10 ⁻⁶ =				0,00147	
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), MPRA=0.5*J*(QOZ+QVL)*10 ⁻⁶ =				0,01584	
Валовый выброс, т/год (9.2.6), MTRK=MBA+MPRA				0,01731	
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), M=MR+MTRK=				0,03403	
Максимальный из разовых выброс, г/с, G=GB=				0,00529	
Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей					
Валовый выброс, т/год (5.2.5), _M =CI*M/100					
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G =CI*G/100					
CI - концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14).					
Код	Примесь	CI, %	Выбросы г/сек	Выбросы т/год	
2754	Смесь углеводородов предельных C ₁₂ -C ₁₉	99,72	0,00528	0,03394	
333	Сероводород	0,28	0,00001	0,00010	

Источник №0146 АЗС				
Высота источника 3 м и диаметр люка 0,05 м.				
Нефтепродукт: Бензины автомобильные АИ-92,95				
Расчет выбросов от резервуаров				
Конструкция резервуара: наземный				
Количество емкости 1 единица объемом 28 м³ и расход топлива 51 тонна или / 0,76 т/м³ =				98,81 м³/год.
Количество рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN=				1 шт.
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)				
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), CMAX=				701,8
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, QOZ=				49,406
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), COZ=				310,000
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, QVL=				49,406
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), CVL=				375,100
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, VSL=				6,500
Максимальный из разовых выбросов, г/с (9.2.1), GR=(CMAX*VSL)/3600=				1,267
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), MZAK=(COZ*QOZ+CVL*QVL)*10⁻⁶=				0,034
Удельный выброс при проливах, г/м³, J=				125,000
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), MPRR=0.5*J*(QOZ+QVL)*10⁻⁶=				0,006
Валовый выброс, т/год (9.2.3), MR=MZAK+MPRR=				0,040
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)				
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), CMAX=				1176,12
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), CAMOZ=				520
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), CAMVL=				623,1
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, VTRK=				1,62
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN=				1
Максимальный из разовых выбросов при заполнении баков, г/с (9.2.2), GB=NN*CMAX*VTRK/3600=				0,5293
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), MBA=(CAMOZ*QOZ+CAMVL*QVL)*10⁻⁶=				0,0565
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), MPRA=0.5*J*(QOZ+QVL)*10⁻⁶=				0,0062
Валовый выброс, т/год (9.2.6), MTRK=MBA+MPRA=				0,0627
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), M=MR+MTRK=				0,1027
Максимальный из разовых выбросов, г/с, G=GB=				0,5293
Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей				
Валовый выброс, т/год (5.2.5), M=CI*M/100				
Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2.4), G=CI*G/100				
CI - концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14).				
Код	Примесь	CI, %	Выбросы г/сек	Выбросы т/год
415	Смесь углеводородов предельных C₁-C₅	67,67	0,35815	0,0695
416	Смесь углеводородов предельных C₆-C₁₀	25,01	0,13237	0,0257
501	Пентилены (амилены-смесь изомеров)	2,5	0,01323	0,00257
602	Бензол	2,3	0,0122	0,0024
616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,29	0,0015	0,0003
621	Метилбензол (Толуол)	2,17	0,0115	0,0022
627	Этилбензол	0,06	0,00032	0,00006

Источник №6517 Емкость отработанного масла									
Общий расход:				15,0 т/г					
	n			1,0 шт.					
	h			5,0 м					
	d			0,1 м					
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:									
· максимальные выбросы:									
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max}}{3600}$				, т/с	(6.2.1)			0,000005 т/с	
K _p ^{max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;									
V _q ^{max} - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м ³ /час;									
· годовые выбросы:									
$G = (Y_{oz} \times B_{oz} + Y_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{xp} \times K_{нп} \times N_p$				, т/год	(6.2.2)			0,0001 т/год	
где:									
Y _{оз} , Y _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;									
					Y _{оз} - 0,25			Y _{вл} - 0,25	
B _{оз} , B _{вл} - Количество закачиваемой в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, тонн;									
					B _{оз} - 7,5000			B _{вл} - 7,5	
C ₁ - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ , принимается по Приложению 12;									
G _{xp} - выбросы паров нефтепродуктов при хранении бензина автомобильного в одном резервуаре, т/год, принимаются по Приложению 13;									
K _{нп} - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;									
N _p - количество резервуаров, шт.									
Значения концентраций алканы C ₁₂ -C ₁₉ (Растворитель РПК-265II) в пересчете на углерода и сероводорода приведены в Приложении 14 (C ₁ мас %).									
Максимально-разовый выброс: M = C ₁ * M / 100, г/с					(5.2.4)				
Среднегодовые выбросы: G = C ₁ * G / 100, т/г					(5.2.5)				
Идентификация состава выбросов									
Определяемый параметр		пределные C ₁₂ -C ₁₉			Углеводороды		сероводород		
C ₁ мас %		99,31			непредельные		ароматические		
M _i , г/с		0,000005			-		0,21		0,48
G _i , т/г		0,00007628			-		-*)		0,00000003
		0,00007628			-		-*)		0,00000037
Источник №6518 Пост зарядка аккумуляторных батарей									
Операция технического процесса:					Зарядка аккумуляторных батарей				
Тип электролита: Серная кислота									
Номинальная емкость аккумуляторных батарей данного типа, А.ч., Q=									
АКБ-190									5
АКБ-130									2
АКБ-90									1
АКБ-60									1
Количество проведенных зарядов батарей соответствующей емкости за год, AN=									
Максимальное количество вышеуказанных батарей, присоединяемых одновременно ко всем зарядным устройствам, N									
Цикл проведения зарядки в день, ч,									
Примесь: 0322 Серная кислота									
Удельное выделение ЗВ, мг/а.ч., G=1									
Валовый выброс, т/год (ф-ла 3.7.1)									
M=0.9*G*Q*AN*10-9				т/год	(3.7.1.)				
АКБ-190									0,00000004 т/год
АКБ-130									0,00000002 т/год
АКБ-90									0,00000001 т/год
АКБ-60									0,00000001 т/год
Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 3.7.3),									
G _г =0.9*G*Q*AN*10-3/3600/m				г/с					0,0000007
АКБ-190									0,000001 г/с
АКБ-130									0,000000 г/с
АКБ-90									0,000000 г/с
АКБ-60									0,000000 г/с

Источник №6522 Газосварка (газорезка)					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					1
Время работы, ч/год;					4015
Расход кислорода в год;			0,56986	кг/час	2288
Расход пропана в год			0,05589	кг/час	224
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2,5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: т, кг					
					915
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					
пропан-бутановой смесью					22
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					15
P _{NO2} =			0,00372	г/сек	0,02350 т/год
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta) \text{ , т/год}$					(6.1)
где:					
K ^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta) \text{ , г/сек}$					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час				
	сварочный	в том числе		азот	углерод
мм	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	диоксид	оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
M _{год} , т/г	0,2971	0,2927	0,0044	0,1566	0,1987
M _{сек} , г/с	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,0145 г/сек	0,18009 т/год			
Оксид углерода	0,01375 г/сек	0,1987 т/год			
Сварочный аэрозоль	0,0206 г/сек	0,2971 т/год			
в т.ч. оксид железа	0,0203 г/сек	0,2927 т/год			
в т.ч. оксид марганца	0,0003 г/сек	0,0044 т/год			

Источник №6523 Покрасочные работы					
Пост покраски предназначен для покраски металлоконструкций эмали ПФ-115, ВД-ВА-224, ВД-АК-111					
Расход краски, кг/пер	7290 ;				
Время работы, час/пер	1460,00 ;				
Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:					
$M_{н.окр}^a = \frac{m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta),$				т/пер	0,0401
m _φ - фактический годовой расход ЛКМ (т);					
δ _a - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.), табл. 3;					
f _p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), табл. 2;					
η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).					45
Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:					
$M_{н.окр}^a = \frac{m_m \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta),$				г/сек	0,00763
m _m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час).					
При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.					
Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:					
$M_{окр}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta),$				при окраске:	
δ' _p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% мас.), табл. 3;					
δ _x - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), табл. 2;					
ксилол -	50 %			т/пер	0,4100625
уайт-спирит -	50 %			т/пер	0,4100625
$M_{суш}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta),$				при сушке:	
δ'' _p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% мас.), табл. 3;					
ксилол -					75
уайт-спирит -				т/пер	1,2301875
Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:					
$M_{окр}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta),$				при окраске:	
уайт-спирит -				г/сек	0,078018
$M_{суш}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta),$				при сушке:	
уайт-спирит -				г/сек	0,234054
Общий валовый и максимально-разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:					
$M_{общ}^x = M_{окр}^x + M_{суш}^x$					
ксилол -			г/сек	0,3121	т/пер 1,6403
уайт-спирит -			г/сек	0,3121	т/пер 1,6403

Источник №6524 Пост покраски предназначен для покраски металлоконструкций						
эмаль ИЦ-132						
Расход краски, кг/пер		4200 ;				
Время работы, час/пер		1095 ;				
Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:						
$M_{н.окр}^a = \frac{m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta),$				т/пер	0,00840	
m _φ - фактический годовой расход ЛКМ (т);						
δ _a - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.), табл. 3;						
f _p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), табл. 2;				80		
η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).						
Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:						
$M_{н.окр}^a = \frac{m_m \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta),$				г/сек	0,0021	
m _m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час).						
При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.						
Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:						
$M_{окр}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta),$		при окраске:				
δ _p ' - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% мас.), табл. 3;						
δ _x - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), табл. 2;				28		
ацетон		8 %		т/пер	0,07526	
спирт н-бутиловый		15 %		т/пер	0,14112	
спирт этиловый		20 %		т/пер	0,18816	
толуол		41 %		т/пер	0,38573	
бутилацетат		8 %		т/пер	0,07526	
этилцеллозольв		8 %		т/пер	0,07526	
$M_{суш}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta),$		при сушке:				
δ _p '' - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% мас.), табл. 3;						
ацетон		8 %		т/пер	0,19354	
спирт н-бутиловый		15 %		т/пер	0,36288	
спирт этиловый		20 %		т/пер	0,48384	
толуол		41 %		т/пер	0,99187	
бутилацетат		8 %		т/пер	0,19354	
этилцеллозольв		8 %		т/пер	0,19354	
Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:						
$M_{окр}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta),$		при окраске:				
ацетон		8 %		г/сек	0,000019	
спирт н-бутиловый		15 %		г/сек	0,000036	
спирт этиловый		20 %		г/сек	0,000048	
толуол		41 %		г/сек	0,000098	
бутилацетат		8 %		г/сек	0,000019	
этилцеллозольв		8 %		г/сек	0,000019	
$M_{суш}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta),$		при сушке:				
ацетон		8 %		г/сек	0,000049	
спирт н-бутиловый		15 %		г/сек	0,000092	
спирт этиловый		20 %		г/сек	0,000123	
толуол		41 %		г/сек	0,000252	
бутилацетат		8 %		г/сек	0,000049	
этилцеллозольв		8 %		г/сек	0,000049	
Общий валовый и максимально-разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:						
$M_{общ}^x = M_{окр}^x + M_{суш}^x$						
ацетон		8 %	г/сек	0,000068	т/пер	0,26880
спирт н-бутиловый		15 %	г/сек	0,000128	т/пер	0,50400
спирт этиловый		20 %	г/сек	0,00017	т/пер	0,67200
толуол		41 %	г/сек	0,00035	т/пер	1,37760
бутилацетат		8 %	г/сек	0,000068	т/пер	0,26880
этилцеллозольв		8 %	г/сек	0,000068	т/пер	0,26880

Источник №7150 Расчет выбросов от резки металлов					
Газосварочные работы для резки металла.					
Время работы, ч/год;					4380
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: т, кг					
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					174
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					22
$\Pi_{\text{NO}_2} =$		0,00611 г/сек		0,00384 т/год	
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$					(6.1)
где:					
K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час				
мм	сварочный	в том числе		азот	углерод
	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	диоксид	оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
$M_{\text{год}}, \text{ т/г}$	0,3241	0,3193	0,0048	0,1708	0,2168
$M_{\text{сек}}, \text{ г/с}$	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,0169 г/сек		0,1747 т/год		
Оксид углерода	0,0138 г/сек		0,2168 т/год		
Сварочный аэрозоль	0,0206 г/сек		0,3241 т/год		
в т.ч. оксид железа	0,0203 г/сек		0,3193 т/год		
в т.ч. оксид марганца	0,0003 г/сек		0,0048 т/год		
Удельное выделение ЗВ г/кг(табл.3.11.1) , Q = 0.28					
Валовый выброс, т/год, $M = 0.28 * 1,5 * 10^{-6} =$					

Источник №6526 Вулканизация							
Расчет выбросов от шиномонтажного участка							
Список литературы: 1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных							
Операция техпроцесса: ТР = Вулканизация камер							
Число дней работы участка в году, N =				365			
Среднее «чистое» время работы оборудования в день, ч, Т =						2	
Ремонтный материал, RM = Вулканизированная камерная резина							
Количество израсходованного материала в год, кг, В =					10		
Валовые выбросы бензина, углерода оксида и ангидрида сернистого в процессе ремонта РТИ определяются по формуле:							
(4.25)	$M_{год} = q \times B \times 10^{-6}, m / год$						
где: q - удельное выделение загрязняющего вещества, г/кг ремонтных материалов, клея в процессе его							
В - количество израсходованных ремонтных материалов в год, кг.							
Максимально разовый выброс бензина определяется по формуле:							
(4.26)	$M_{сек} = \frac{q \times B}{t \times 3600}, g / сек$						
где: В - количество израсходованного бензина в день, кг;							
t - время, затрачиваемое на приготовление, нанесение и сушку клея в день, час.							
Максимально разовый выброс углерода оксида и ангидрида сернистого определяется по формуле:							
(4.27)	$M_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, g / сек$						
где t – «чистое» время вулканизации на одном станке в год, час/год.							
Примесь: 0337 Углерод оксид							
Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.3.8.2.), GB =							
Mгод =	0,0018 *	10 *		0,000001 =		0,0018	
Mсек =	0,000000018 *	1000000 /		3600		0,000000018	т/г
=						0,000000007	г/с
Примесь: 0330 Сера диоксид (сернистый ангидрид)							
Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.3.8.2.), GB =							
Mгод =	0,00540 *	10 *		0,000001 =		0,00540	
Mсек =	0,000000054 *	1000000 /		3600		0,000000054	т/г
=						0,000000021	г/с
Примесь: 2704 Бензин							
Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7.), GB =							
Mгод =	900 *	3,75 *		0,000001 =		900	
Mсек =	0,003375 *	0,054 /		3600		0,003375	т/г
						0,000000001	г/с
Выбросы		тн/кв	от организ.	неорг			
Углерод оксид		0,00000002		0,00000002			
Сернистый ангидрид		0,00000005		0,00000005			
Бензин		0,00337500		0,00337500			
Итого		0,00337507		0,003375			
Источник №0147 Шероховочный станок							
Операция техпроцесса: ТР – Шероховка мест повреждения камер							
Число дней работы участка в году, N –				365			
Среднее «чистое» время работы оборудования в день, ч, Т –						2	
Число станков на участке, NS –		1					
Число одновременно работающих станков, NS1 –					1		
Валовые выделения пыли от единицы оборудования рассчитывается по формуле:							
(4.24)							
где: q - удельное выделение пыли, при работе единицы оборудования (таблица 4.6), г/с;							
t - среднее «чистое» время работы шероховального станка в год, час/год.							
Примесь: 2902 Вещественные вещества							
Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с (табл.4.6.), GB =							
Mгод =	0,0226 *	365 *		2 *		0,0226	
=	0,059	т/г				1 *	
Mсек =	0,0226 *	1 =		0,0226	г/с		

Источник №7143, 7368-7372 Передвижная паровая установка (ППУ)									
дизтоплива									
Общий расход		n	500 тн;						
		h	6 шт;						
		d	12 м;						
		T	0,5 м;						
			85 °C;						
Время работы			4380 ч/г;						
Годовой расход дизтоплива: В			500000					500,000	т/г
Секундный расход топлива -			114,1553 кг/ч;					31,710	г/с
Расчет выбросов летучей золы сажи и негоревшего топлива (т/г, г/с) производится по формуле:									
$П_{сажа} = B * A' * X * (1 - h)$				0,00792745 г/с				0,1250000	т/г
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);									
A - зольность топлива, $A_p =$									
X - доля золы в уносе по табл.2.1 принимался как мазут									
h - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях (принимается по результатам измерений не свыше годиничной давности);									
Расчет выбросов оксидов серы в пересчете на SO_2 (т/г,г/с), выполняется по формуле:									
$П_{SO_2} = 0,02 * B * S * (1 - h'_{SO_2}) * (1 - h''_{SO_2})$				0,186454 г/с				2,9400	т/г
S - содержание серы в топливе (%) $S =$									
h'_{SO_2} - доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2)									
$C_{CO} = q_3 * R * Q_p^H$								13,894	кг/т
Q_p^H		42,75 МДж/м³							
q_3		0,5 %							
R		0,65							
Расчет выбросов окиси углерода (т/год, г/с) производится по формуле:									
$П_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1 - q_d / 100)$				0,440568 г/с				6,9469	т/г
K_{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным									
$П_{NOx} = 0,001 * B * Q_p^H * K_{NO} * (1 - b)$				0,1224 г/с				1,9302	т/г
Согласно "Методике по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" Алматы, 1996, формула (2.4),(2.7).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ):									
$M_{NO_2} = 0,2 M_{NOx}$,		$μ_{NO}$	диок.азота-	$M_{NO_2} * П_{NOx} =$	0,02448 г/с			0,3860	т/г
$M_{NO} = (1-0,2)M_{NOx} ----- = 0,8M_{NOx}$,		$μ_{NO_2}$	оксид азота-	$M_{NO} * П_{NOx} =$	0,097928 г/с			1,5441	т/г
где $μ_{NO}$ и $μ_{NO_2}$ молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
$V_T = V + (a - 1) * V$, где								14,67	м³/кг
V - кол-во продуктов сгорания при $a=1$, для нефти									
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах									
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для нефти:									
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
$V = \frac{B * V^0 * (273 + t)}{273 * 3600}$		м³/с						0,6099	м³/с
где В - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
$W = V / F$, где $F = (π * d^2) / 4$ - сечение дымовой трубы								3,108	м/с
		Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год					
301		Азота диоксид	0,024482	0,3860325					
304		Азота оксид	0,097928	1,5441300					
328		Углерод черный (Сажа)	0,0079274	0,125000					
330		Сера диоксид	0,186454	2,940000					
337		Углерод оксид	0,440568	6,946875					

Источник №7144, 7373, 7569 Агрегат депарафинизации скважин АДПМ-120/150											
дизтоплива											
Общий расход				150 т/г;							
	n			3 шт/г;							
	h			12 м;							
	d			0,5 м;							
	T			85 °C;							
Время работы				4380 ч/г;							
Годовой расход дизтоплива: В				150000 кг/г;				150,000	т/г		
Секундный расход топлива -				34,2466 кг/ч;				9,513	г/с		
Расчет выбросов летучей золы сажи и негоревшего топлива (т/г, г/с) производится по формуле:											
$П_{сажа} = B * A' * X * (1 - h)$							0,002378	г/с	0,0375	т/г	
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);											
А - зольность топлива, А _р =										0,025	%
X' - доля золы в уносе по табл.2.1 принимался как мазут										0,01	;
h - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях (принимается по результатам измерений не свыше годичной давности);											
Расчет выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ (т/г,г/с), выполняется по формуле:											
$П_{SO2} = 0,02 * B * S * (1 - h'_{SO2}) * (1 - h''_{SO2})$							0,055936	г/с	0,8820	т/г	
S - содержание серы в топливе (%) S =										0,3	%
h' SO ₂ - доля окислов серы, связываемыхлетучей золой топлива (п. 2.2)										0,02	
$C_{CO} = q_3 * R * Q^H_P$									13,894	кг/г	
Q ^H _р				42,75	МДж/м ³						
q ₃				0,5	%						
R				0,65							
Расчет выбросов окиси углерода (т/год, г/с) производится по формуле:											
$П_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1 - q_4 / 100)$							0,1322	г/с	2,0841	т/г	
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным										0,0903	;
$П_{NOx} = 0,001 * B * Q^H_P * K_{NO} * (1 - b)$							0,0367	г/с	0,5790	т/г	
Согласно "Методике по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" Алматы, 1996, формула (2.4),(2.7).											
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ):											
M _{NO2} = 0,2 M _{NOx} ,											
				μ _{NO}	диок.азота-	M _{NO2} * П _{NOx} =	0,00734	г/с	0,1158	т/г	
M _{NO} = (1-0,2)M _{NOx} ----- = 0,8M _{NOx} ,											
				μ _{NO2}	оксид азота-	M _{NO} * П _{NOx} =	0,029378	г/с	0,4632	т/г	
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;											
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.											
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:											
$V_T = V + (a - 1) * V$, где									14,67	м ³ /кг	
V - кол-во продуктов сгорания при а=1, для нефти										11,48	м ³ /кг
а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:										1,3	;
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для нефти:										10,62	м ³ /кг
Объем газов на выходе из дымовой трубы:											
				V =	$\frac{B * V * (273 + t)}{273 * 3600}$	м ³ /с			0,1830	м ³ /с	
где В - расход топлива, кг/ч											
t - температура уходящих газов.											
Скорость газов на выходе из дымовых труб:											
W = V/F, где F = (π*d ²)/4 - сечение дымовой трубы									0,932	м/с	
					Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год				
301					Азота диоксид	0,00734	0,1158				
304					Азота оксид	0,02938	0,4632				
328					Углерод черный (Сажа)	0,0024	0,03750				
330					Сера диоксид	0,0559	0,8820				
337					Углерод оксид	0,1322	2,0841				

Источник №7145, 7374-7378 Агрегат специальный ремонтный АСР											
дизтоплива											
Общий расход				150 т/г;							
				6 шт/г;							
				12 м;							
				0,5 м;							
				85 °C;							
Время работы				4380 ч/г;							
Годовой расход дизтоплива: В				150000 кг/г;				150,000	т/г		
Секундный расход топлива -				34,2466 кг/ч;				9,513	г/с		
Расчет выбросов летучей золы сажи и негоревшего топлива (т/г, г/с) производится по формуле:											
$П_{сажа} = B * A' * X * (1 - h)$							0,002378	г/с	0,0375	т/г	
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);											
А - зольность топлива, А _р =											
X - доля золы в уносе по табл.2.1 принимался как мазут											
h - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях (принимается по результатам измерений не свыше годичной давности);											
Расчет выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ (т/г,г/с), выполняется по формуле:											
$П_{SO2} = 0,02*B*S*(1-h'_{SO2}) * (1-h''_{SO2})$							0,055936	г/с	0,8820	т/г	
S - содержание серы в топливе (%) S =											
h' _{SO2} - доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2)											
$C_{CO} = q_3 * R * Q_p^H$									13,894	кг/г	
Q ^H _p				42,75	МДж/м ³						
q ₃				0,5	%						
R				0,65							
Расчет выбросов окиси углерода (т/год, г/с) производится по формуле:											
$П_{CO} = 0,001* C_{CO} * B * (1-q_d/100)$							0,1322	г/с	2,0841	т/г	
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным											
$П_{NOx} = 0,001*B*Q_p^H*K_{NO}*(1-b)$							0,0367	г/с	0,5790	т/г	
Согласно "Методике по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" Алматы, 1996, формула (2.4),(2.7).											
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ):											
M _{NO2} = 0,2 M _{NOx} ,											
				μ _{NO}	диок.азота-	M _{NO2} * П _{NOx} =	0,00734	г/с	0,1158	т/г	
M _{NO} = (1-0,2)M _{NOx} ----- = 0,8M _{NOx} ,											
				μ _{NO2}	оксид азота-	M _{NO} * П _{NOx} =	0,029378	г/с	0,4632	т/г	
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;											
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.											
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:											
$V_T = V+(a-1)*V$, где									14,67	м ³ /кг	
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для нефти											
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах											
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для нефти:											
Объем газов на выходе из дымовой трубы:											
				V =	$\frac{B*V*(273+t)}{273*3600}$	м ³ /с			0,1830	м ³ /с	
где В - расход топлива, кг/ч											
t - температура уходящих газов.											
Скорость газов на выходе из дымовых труб:											
W = V/F, где F = (π*d ²)/4 - сечение дымовой трубы									0,932	м/с	
Примесь										Выброс г/с	Выброс т/год
301	Азота диоксид				0,0073	0,1158					
304	Азота оксид				0,0294	0,46324					
328	Углерод черный (Сажа)				0,00238	0,0375					
330	Сера диоксид				0,055936	0,8820					
337	Углерод оксид				0,13217	2,0841					

Источник №7379 Покрасочные работы										
Пост покраски растворитель №646										
Расход краски, кг/пер		680 ;								
Время работы, час/пер		2190 ;								
Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:										
$M_{н.окр}^a = \frac{m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta),$								т/пер	0,00	
m _φ - фактический годовой расход ЛКМ (т);										
d _a - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.), табл. 3;										
f _p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), табл. 2;									100	
η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).									0	
Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:										
$M_{н.окр}^a = \frac{m_m \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta),$								г/сек	0,0000	
m _m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час).										
При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.										
Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:										
$M_{окр}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta),$		при окраске:								
d _{φp} - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% мас.), табл. 3;										28
d _p - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), табл. 2;										
спирт н-бутиловый		7,7 %						т/пер	0,01466	
толуол		41,3 %						т/пер	0,07864	
бутилацетат		29,8 %						т/пер	0,05674	
этилцеллозольв		21,2 %						т/пер	0,04036	
$M_{суш}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta),$		при сушке:								
d _{φp} - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% мас.), табл. 3;										72
спирт н-бутиловый		7,7 %						т/пер	0,03770	
толуол		41,3 %						т/пер	0,20220	
бутилацетат		29,8 %						т/пер	0,14590	
этилцеллозольв		21,2 %						т/пер	0,10380	
Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:										
$M_{окр}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta),$		при окраске:								
спирт н-бутиловый		7,7 %						г/сек	0,000002	
толуол		41,3 %						г/сек	0,000010	
бутилацетат		29,8 %						г/сек	0,000007	
этилцеллозольв		21,2 %						г/сек	0,000005	
$M_{суш}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta),$		при сушке:								
спирт н-бутиловый		7,7 %						г/сек	0,000005	
толуол		41,3 %						г/сек	0,000026	
бутилацетат		29,8 %						г/сек	0,000019	
этилцеллозольв		21,2 %						г/сек	0,000013	
Общий валовый и максимально-разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:										
$M_{общ}^x = M_{окр}^x + M_{суш}^x$										
спирт н-бутиловый		7,7 %		г/сек		0,00001		т/пер	0,05236	
толуол		41,3 %		г/сек		0,00004		т/пер	0,28084	
бутилацетат		29,8 %		г/сек		0,00003		т/пер	0,20264	
этилцеллозольв		21,2 %		г/сек		0,00002		т/пер	0,14416	

БПО товарный

Исчисл. №0111-0114 Котел ВКШ -0,9									
Марка				Котел ВКШ -0,9					
Общий расход				2 178 432,0 м ³ /год					
n				4 шт					
h				16,0 м					
d				0,5 м					
Т				95 С					
ρ				0,771 кг/м ³					
коэфф.				0,063					
Время работы				4392 ч/год					
Годовой расход газа: В				1 679 571 кг/год			1679,57 т/год		
Часовой расход топлива -				95,60 кг/час			26,557 г/сек		
Часовой расход топлива				124,0 м ³ /час					
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества									
с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы							0,00024 г/м ³		
массовая концентрация меркаптановой серы							0,000664 г/м ³		
массовая концентрация сероводорода							0,00026 г/м ³		
при переводе на процентное значение									
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
							общ. сера		
							0,00003 %		
							меркап.сера		
							0,00009 %		
							сероводород		
							0,00003 %		
P _{SO2} = 0,02*B*S*(1-h' SO2) * (1-h" SO2)									
общ. сера				P _{SO2}		0,00002 г/с		0,00105 т/г	
меркап.сера				P _{SO2}		0,000046 г/с		0,00289 т/г	
P _{SO2} = 1,88 * 10 ⁻² * H ₂ S * В									
сероводород				P _{SO2}		0,00002 г/с		0,001044 т/г	
Максимально-разовый и валовый выбросы составят:						0,00008 т/сек		0,00498 т/год	
C _{CO} = q ₃ *R*Q ^H _P								9,695 кг/т	
Q ^H _P				38,78 МДж/кг					
q ₃				0,5 %					
R				0,5					
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:									
P _{CO} = 0,001* C _{CO} * В * (1-q ₄ /100)						0,25747 г/сек		16,28344 т/год	
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/Т/Дж), для печи принимается равным 0,09									
P _{NOx} = 0,001*B*Q ^H _P *K _{NO} *(1-b)						0,092688 г/с		5,86203896 т/г	
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяются на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,				диокс.азота-		M _{NO2} * P _{NOx} =		0,07415 т/сек	
				μ _{NO}				4,68963 т/год	
M _{NO} =(1-0,8)M _{NOx} -----=0,13M _{NOx} ,				оксид азота-		M _{NO} * P _{NOx} =		0,01205 т/сек	
				μ _{NO2}				0,76207 т/год	
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
V _T = V*(a-1)*V, где								14,536 м ³ /кг	
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа								11,35 м ³ /кг	
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:								1,3	
V - теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:								10,62 м ³ /кг	
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
V =				B*V*(273+t) 273*3600				0,5204 м ³ /сек	
где В - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V/F, где F = (π*d ²)/4 - сечение дымовой трубы								2,6515 м/сек	

Источник №0117 Кузнечный горн									
Котел предназначен для обогрева здания в холодное время года.									
Марка									
Общий расход				40080	м ³ /год				
	n			1	шт				
	h			10,0	м				
	d			0,2	м				
	T			95	С				
	ρ			0,771	кг/м ³				
	коэфф.			0,069305833					
Время работы				4008	ч/год				
Годовой расход газа: В				30901,68	кг/год			30,902	т/год
Часовой расход топлива				7,7100	кг/час			2,1417	г/сек
Часовой расход топлива				10,0	м ³ /час				
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества									
используемого топливного газа									
с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,00024	г/м ³
массовая концентрация меркаптановой серы								0,000664	г/м ³
массовая концентрация сероводорода								0,00026	г/м ³
массовая концентрация общей серы равное 0,05 г/м ³ , меркаптановой серы 0,027 г/м ³ и сероводород 0,008 г/м ³ при переводе на процентное значение содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
						общ. сера		0,00003	%
						меркап.сера		0,00009	%
						сероводород		0,00003	%
P _{SO2} = 0,02*B*S*(1- h' SO ₂) * (1- h" SO ₂)									
общ. сера				P _{SO2}	0,00000	г/с		0,00002	т/г
меркап.сера				P _{SO2}	0,00000	г/с		0,00005	т/г
P _{SO2} = 1,88 * 10 ⁻² * H ₂ S * В									
сероводород				P _{SO2}	0,0000	г/с		0,000019	т/г
Максимально-разовый и валовый выбросы составит:					0,000006	г/сек		0,00009	т/год
C _{CO} = q ₃ *R*Q ^H _p								9,695	кг/т
Q ^H _p		38,78	МДж/кг						
q ₃		0,5	%						
R		0,5							
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:									
P _{CO} = 0,001* C _{CO} * В * (1-q _d /100)					0,02076	г/сек		0,29959	т/год
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным									
P _{NOx} = 0,001*B*Q ^H _p *K _{NO} *(1-b)									
					0,007475	г/с		0,10785304	т/г
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,				диок.азота-	M _{NO2} * P _{NOx} =	0,00598	г/сек	0,08628	т/год
M _{NO} =(1-0,8)M _{NOx} -----=0,13M _{NOx} ,		μ _{NO}		оксид азота-	M _{NO} * P _{NOx} =	0,00097	г/сек	0,01402	т/год
		μ _{NO2}							
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
V _г = V*(a-1)*V, где								14,536	м ³ /кг
V - кол-во продуктов сгорания при а=1, для природного газа								11,35	м ³ /кг
а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:								1,3	
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:								10,62	м ³ /кг
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
V =		$\frac{B \cdot V^* (273 + t)}{273 \cdot 3600}$						0,0420	м ³ /сек
где В - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V/F, где F = (π*d ²)/4 - сечение дымовой трубы								1,3364	м/сек

Каспий самалы

Источник №0125 Котельная Rextrm 1480									
для отопления в зимний период									
Котел предназначен для обогрева здания в холодное время года.									
Котел в количестве 1ед.-раб. Для отопления									
Марка									
Общий расход									
n									
h									
d									
T									
ρ									
коэфф.									
Время работы									
Годовой расход газа: В									
Часовой расход топлива -									
Часовой расход топлива									
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества используемого попутного газа									
с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы									
массовая концентрация меркаптановой серы									
массовая концентрация сероводорода									
при переводе на процентное значение									
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
PSO ₂ = 0,02*B*S*(1- h' SO ₂) * (1- h" SO ₂)									
общ. сера									
меркап.сера									
PSO ₂ = 1,88 * 10 ⁻² * H ₂ S * B									
сероводород									
Максимально-разовый и валовый выбросы составит:									
Cco = q ₃ *R*Q ^H _p									
Q ^H _p									
q ₃									
R									
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:									
PCO= 0,001* Cco * B * (1-q ₄ /100)									
KNO - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным									
PNOx = 0,001 * B * Q ^H _p * KNO * (1-b)									
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
MNO ₂ = 0,8 MNO _x ,									
MNO=(1-0,8)MNO _x -----=0,13MNO _x ,									
где μNO и μNO ₂ молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
Vt = V+(a-1)*V, где									
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа									
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:									
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:									
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
V = $\frac{B \cdot V^* (273+t)}{273 \cdot 3600}$									
где В - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V/F, где F = (π*d ²)/4 - сечение дымовой трубы									

Источник №0126 Котельная Rexterm 1480									
Котел предназначен для обогрева воды.									
Котел в количестве 1 ед. -раб. Для горячей воды									
Марка									
Общий расход					521 040 м3/год				
	n				1 шт				
	h				9,5 м				
	d				0,5 м				
	T				100 C				
	ρ				0,771 кг/м ³				
	коэфф.				0,069				
Время работы					4008 ч/год				
Годовой расход газа: В					401721,84 кг/год			401,72 т/год	
Часовой расход топлива -					100,23 кг/час			27,842 г/сек	
Часовой расход топлива					130,0 м3/час				
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества используемого попутного газа с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,00024 г/м ³	
массовая концентрация меркаптановой серы								0,000664 г/м ³	
массовая концентрация сероводорода при переводе на процентное значение содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:								0,00026 г/м ³	
						общ. сера		0,00003 %	
						меркап.сера		0,00009 %	
						сероводород		0,00003 %	
P _{SO2} = 0,02*B*S*(1- h' _{SO2}) * (1- h" _{SO2})									
общ. сера					P _{SO2}	0,000017 г/с		0,00025 т/г	
меркап.сера					P _{SO2}	0,000048 г/с		0,00069 т/г	
P _{SO2} = 1,88 * 10 ⁻² * H ₂ S * B									
сероводород					P _{SO2}	0,0000 г/с		0,000250 т/г	
Максимально-разовый и валовый выбросы составит:						0,00008 г/сек		0,00119 т/год	
C _{CO} = q ₃ *R*Q ^H _p								9,695 кг/т	
Q ^H _p			38,78 МДж/кг						
q ₃			0,5 %						
R			0,5						
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:									
P _{CO} = 0,001* C _{CO} * B * (1-q _d /100)						0,26992 г/сек		3,89469 т/год	
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным									
P _{NOx} = 0,001*B*Q ^H _p *K _{NO} *(1-b)						0,097173 г/с		1,40208957 т/г	
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,				диок.азота-	M _{NO2} * P _{NOx} =	0,07774 г/сек		1,12167 т/год	
		μ _{NO}		оксид азота-	M _{NO} * P _{NOx} =	0,01263 г/сек		0,18227 т/год	
		μ _{NO2}							
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
V _T = V*(a-1)*V, где								14,536 м ³ /кг	
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа								11,35 м ³ /кг	
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах								1,3	
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:								10,62 м ³ /кг	
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
V =	B*V*(273+t) 273*3600							0,5530 м ³ /сек	
где B - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V/F, где F = (π*d ²)/4 - сечение дымовой трубы								2,8176 м/сек	

Источник №0127 Котел BURAN Кля-1400.ЛЖ/Гн (BB-1400)									
Котел предназначен для обогрева здания в холодное время года.									
Марка									
Общий расход				698 767	м3/год				
	n			1	шт				
	h			5,0	м				
	d			0,2	м				
	T			95	С				
	ρ			0,771	кг/м³				
	коэфф.			0,063					
Время работы				4392	ч/год				
Годовой расход газа: В				538750	кг/год			538,75	т/год
Часовой расход топлива -				122,67	кг/час			34,07	г/сек
Часовой расход топлива				159,1	м3/час				
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества используемого попутного газа с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,00024	г/м ³
массовая концентрация меркаптановой серы								0,000664	г/м ³
массовая концентрация сероводорода								0,00026	г/м ³
при переводе на процентное значение содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
						общ. сера		0,00003	%
						меркап.сера		0,00009	%
						сероводород		0,00003	%
P _{SO2} = 0,02*B*S*(1- h' _{SO2}) * (1- h" _{SO2})									
общ. сера				P _{SO2}	0,000021	г/с		0,00034	т/г
меркап.сера				P _{SO2}	0,000059	г/с		0,00093	т/г
P _{SO2} = 1,88 * 10 ⁻² * H ₂ S * В									
сероводород				P _{SO2}	0,00002	г/с		0,000335	т/г
Максимально-разовый и валовый выбросы составят:					0,00010	г/сек		0,00160	т/год
C _{CO} = q ₃ *R*Q ^H _Р								9,695	кг/т
Q ^H _Р		38,78	МДж/кг						
q ₃		0,5	%						
R		0,5							
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:									
P _{CO} = 0,001* C _{CO} * В * (1-q ₄ /100)						0,33035	г/сек	5,22318	т/год
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным									
						0,09			
P _{NOx} = 0,001*B*Q ^H _Р *K _{NO} *(1-b)						0,118925	г/с	1,88034354	т/г
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,			диокс.азота-	M _{NO2} * P _{NOx} =	0,09514	г/сек		1,50427	т/год
M _{NO} =(1-0,8)M _{NOx} -----=0,13M _{NOx} ,		μ _{NO}	оксид азота-	M _{NO} * P _{NOx} =	0,01546	г/сек		0,24444	т/год
		μ _{NO2}							
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
V _г = V*(a-1)*V _г , где								14,536	м ³ /кг
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа								11,35	м ³ /кг
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:								1,3	
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:								10,62	м ³ /кг
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
V =		B*V*(273+t) 273*3600						0,6677	м ³ /сек
где В - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V/F, где F = (π*d ²)/4 - сечение дымовой трубы									
								21,2629	м/сек

м/р Терен -Узек

Источник № 6527-6694 Скважина				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	168			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования об	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	1344			шт.
ЗРА, шт; nj	672			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{m=1} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0021504	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0860832	г/с		
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,08818	г/с	2,78087	т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,00005	г/с	0,00167	т/г

Источник № 6720-6729, 7324-7325 Насосная 9-МГР			
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.			
Исходные данные:			
Марка	9МГР (8шт ТУ; 4шт ПСН ТУ)		
Количество	12		штук
Время работы	8760		ч/год
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994		
сероводород H ₂ S, сji	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; nj	72		штук
Запорно-регул.арматуры, шт; nj	36		штук
Сальниковые уплотнение, шт; nj	12		штук
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{m=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}$			
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию);			
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);			
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1)			
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы.			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час	
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час	
утечки от сальниковых уплотнен	0,14	кг/час	
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед	
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед	
доля утечки от сальниковых уплс	0,226	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,0001152	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,0046	г/с	
суммарная утечка от СУ, Y _{ну j}	0,105467	г/с	
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,11013	г/с	3,4730 т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,00007	г/с	0,0021 т/г

Источник № 0148-0163, 0336-0342 Резервуары									
Резервуары в количестве V-50м3 - 2 ед., V-75м3 - 3 ед. (из них: 2шт ПСН ТУ; 1 шт.ТУ), V-100м3 - 1 ед., V-200 м3 - 1 ед., V-300м3 - 1 ед.(ПСН ТУ), V-400м3 - 4 ед.(из них: 2шт ПСН, 2шт ТУ), V-700м3 - 9 ед. (из них 1шт ПСНТУ; 8шт.ТУ), V-1000м3 - 2 ед. (ПСН ТУ).									
Количества РВС, шт						23			
Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов через фланцевые соединения, ЗРА.						10945			
Общий объем резервуара				Vp		10945 м ³ ;			
Количество РВС				n		23,00 штг.;			
Высота				h		3,5 м;			
Диаметр				d		0,5 м;			
Коли/во жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года				B		72800 т/г;			
Плотность нефти равна				ρж		0,9358 т/м ³ ;			
Температура начала кипения смеси						155 С ⁰ ;			
Вид выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;									
Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;									
Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: n = B / (гж * V)				(5.1.8)		7,11			
Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитывается по формулам:									
максимальные выбросы									
$M = \frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{max} \times K_p^{max} \times K_B \times V_q^{max}}{10^4}$				(5.2.1)		7,453 т/с			
годовые выбросы									
$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{max} \times K_B + K_t^{min}) \times K_p^{cp} \times K_{об} \times B}{10^3 \times \rho_{ж}}$				(5.2.2)		4,52 т/г			
где:									
K _t ^{min} , K _t ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 7);				K _t ^{min} =	0,26	K _t ^{max} =	0,56		
K _p ^{cp} , K _p ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);				K _p ^{cp} =	0,63	K _p ^{max} =	0,90		
P ₃₈ - давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38 ⁰ С;							45		
m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);							63		
V _q ^{max} - макси/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВСа во время его заправки, м ³ /час							320		
K _B - опытный коэффициент (приложение 9);							1,00		
K _{об} - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);							1,35		
гж - плотность жидкости, т/м ³ ;							0,9358		
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;							72800,00		
Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола ¹ и сероводорода были взяты с компонентного состава нефти (Сi мас %).									
Максимально-разовый выброс: M = Ci * M / 100, т/с						(5.2.4)			
Среднегодовые выбросы: G = Ci * G / 100, т/г						(5.2.5)			
Идентификация состава выбросов									
Определяемый параметр	Вредные вещества								
	предельные			непредельные		ароматические			серов-од
	Всего	C1-C3	C6-C10	(по амиленам)		Всего	бензол	толуол	кислот
Ci мас %	99,26	72,26	26,8			0,68	0,35	0,22	0,11
									этилб-ол
Ми, г/с		5,3854	1,9974				0,0261	0,0164	0,0082
Gi, т/г		3,2676	1,2119				0,0158	0,0099	0,0050

Выбросы вредных веществ от РВСа.							
Состав нефти		C₁-C₅	C₆-C₁₀	бензол	толуол	кислород	серовод
г/с		5,3920	1,9998	0,026117	0,016416	0,008208	0,004526
м/г		3,4741	1,2885	0,016827	0,01058	0,00529	0,00443
Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.							
Исходные данные:							
Местонахождение оборудования							
Производительность						м ³ /час	
Количество				23		шт.	
Время работы			8760			ч/г	
Коэффициент использования оборуд.			0,0317098				
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г			0,7226			доли/ед.	
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с/г			0,268			доли/ед.	
бензол, с/г			0,0035			доли/ед.	
толуол, с/г			0,0022			доли/ед.	
кислород, с/г			0,0011			доли/ед.	
сероводород H ₂ S, с/г			0,006			доли/ед.	
Фланцы, шт; n _ф			138			шт.	
ЗПА, шт; n _з			69			шт.	
Расчеты:							
$Y_{ну} = \sum Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * C_{ji}$							
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;							
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;							
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;							
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. при-ие 1);							
n _ф – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);							
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);							
C _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).							
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)							
утечки от ФС, g _{нуj}			0,000288	кг/час			
утечки от ЗПА, g _{нуj}			0,006588	кг/час			
доля утечки ФС, x _{нуj}			0,02	доли/ед			
доля утечки ЗПА, x _{нуj}			0,07	доли/ед			
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}			0,0002	г/с			
суммарная утечка от ЗПА, Y _{нуj}			0,0088	г/с			
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}			0,00655	г/с	0,2065	т/г	
валовые выбросы, Y _{нуC₆-C₁₀}			0,00243	г/с	0,0766	т/г	
валовые выбросы, Y _{нуC₆H₆}			0,00003	г/с	0,0010	т/г	
валовые выбросы, Y _{нуC₇H₈}			0,00002	г/с	0,0006	т/г	
валовые выбросы, Y _{нуC₈H₁₀}			0,00001	г/с	0,0003	т/г	
валовые выбросы, Y _{нуH₂S}			0,00005	г/с	0,0017	т/г	

Источник № 0167-0168, 0425 Дизельная электростанция			
Марка, мощность, Ve	100-АД-100 Т 400 (1 шт ПС	100 кВт;	
	n	3 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		14,276 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		8,7 т/г;	
Время работы		1095 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} b_3 P_3$,			0,012
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,035
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot \text{Всек}$			
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
		г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,0991	0,2170
Оксид азота	39	0,1547	0,3385
Диоксид азота	30	0,1190	0,2604
Сернистый ангидрид	10	0,0397	0,0868
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0476	0,1042
Акролеин	1,2	0,0048	0,0104
Формальдегид	1,2	0,0048	0,0104
Сажа С	5	0,0198	0,0434

Источник № 0169-0170 Котельная REX-75 ТУ (Тенгизский газ)									
Котел предназначен для обогрева здания в холодное время года.									
Котел в количестве 2 ед.(1-раб.,1-резер.) Котельная работают на топливном (Тенгизской) газе.									
Марка		REX-75							
Расход топливного газа		34 м3/час							
Общий расход		179 520,0 м3/год							
n		1 шт							
h		8,0 м							
d		0,2 м							
Т		95 С							
ρ		0,795 кг/м ³							
коэфф.		0,053							
Время работы		5280 ч/год							
Годовой расход газа: В		142718,4 кг/год						142,72	т/год
Часовой расход топлива -		27,03 кг/час						7,508	г/сек
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества используемого топливного газа ГОСТ 5542-87 (Центральная заводская лаборатория ТШО) расчет проводится с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,005	г/м ³
массовая концентрация меркаптановой серы								0,019	г/м ³
массовая концентрация сероводорода								0,005	г/м ³
при переводе на процентное значение									
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
								общ. сера	0,00059 %
								меркап.сера	0,00239 %
								сероводород	0,00063 %
Π _{SO₂} = 0,02*B*S*(1- h' SO ₂) * (1- h'' SO ₂)									
общ. сера				Π _{SO₂}	0,0000889	г/с	0,00169	т/г	
меркап.сера				Π _{SO₂}	0,000359	г/с	0,00682	т/г	
Π _{SO₂} = 1,88 * 10 ⁻² * H ₂ S * В									
сероводород				Π _{SO₂}	0,0000888	г/с	0,001687	т/г	
Максимально-разовый и валовый выбросы составит:						0,00054	г/сек	0,01020	т/год
C _{CO} = q ₃ *R*Q ^H _P								9,695	кг/т
Q ^H _P		38,78	МДж/кг						
q ₃		0,5	%						
R		0,5							
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:									
Π _{CO} = 0,001 * C _{CO} * В * (1-q _d /100)						0,07279	г/сек	1,38365	т/год
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ТДж), для печи принимается равным 0,09									
Π _{NOx} = 0,001*B*Q ^H _P *K _{NO} *(1-b)						0,026206	г/с	0,49812	т/г
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
M _{NO₂} = 0,8 M _{NOx} ,				диок.азота-	M _{NO₂} * Π _{NOx} =	0,02096	г/сек	0,39849	т/год
μ _{NO}				оксид азота-	M _{NO} * Π _{NOx} =	0,00341	г/сек	0,06476	т/год
M _{NO} =(1-0,8)M _{NOx} -----=0,13M _{NOx} ,									
μ _{NO₂}									
где μ _{NO} и μ _{NO₂} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
V _г = V+(a-1)* V, где								14,536	м ³ /кг
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа								11,35	м ³ /кг
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:								1,3	
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:								10,62	м ³ /кг
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
V =		B*V*(273+t), 273*3600						0,1471	м ³ /сек
где В - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V/F, где F = (π*d ²)/4 - сечение дымовой трубы									
4,6854 м/сек									

Источник №0173 Котельная ВВ-150 ГА (Тенгизский газ)

Марка			BB-150 GA					
Общий расход			36 960,0 м3/год					
	n		1 шт					
	h		5,0 м					
	d		0,2 м					
	T		95 C					
	ρ		0,795 кг/м ³					
	коэфф.		0,053					
Время работы			5280 ч/год					
Годовой расход газа: B			29383,2 кг/год		29,38		т/год	
Часовой расход топлива -			5,57 кг/час		1,546		г/сек	
Часовой расход топлива			7,0 м3/час					
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества используемого топливного газа ГОСТ 5542-87 (Центральная заводская лаборатория ТИО) расчет проводится с учетом следующих данных:								
массовая концентрация общей серы							0,005 г/м ³	
массовая концентрация меркаптановой серы							0,019 г/м ³	
массовая концентрация сероводорода							0,005 г/м ³	
при переводе на процентное значение содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:								
							общ. сера	
							меркап.сера	
							сероводород	
Π _{SO2} = 0,02*B*S*(1- h' _{SO2}) * (1- h'' _{SO2})								
общ. сера			Π _{SO2}		0,00002 г/с		0,00035 т/г	
меркап.сера			Π _{SO2}		0,000074 г/с		0,00140 т/г	
Π _{SO2} = 1,88 * 10 ⁻² * H ₂ S * B								
сероводород			Π _{SO2}		0,00002 г/с		0,000347 т/г	
Максимально-разовый и валовый выбросы составит:					0,00011 г/сек		0,002100 т/год	
C _{CO} = q ₃ *R*C ^H _P							9,695 кг/т	
Q ^H _P			38,78 МДж/кг					
q ₃			0,5 %					
R			0,5					
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:								
Π _{CO} = 0,001* C _{CO} * B * (1-q ₄ /100)					0,01499 г/сек		0,28487 т/год	
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным								
			0,09					
Π _{NOx} = 0,001*B*Q ^H _P *K _{NO} *(1-b)					0,005395 г/с		0,10255324 т/г	
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).								
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)								
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,			диокс.азота-		M _{NO2} * Π _{NOx} =		0,00432 г/сек	
			μ _{NO}				0,08204 т/год	
M _{NO} =(1-0,8)M _{NOx} -----=0,13M _{NOx} ,			оксид азота-		M _{NO} * Π _{NOx} =		0,00070 г/сек	
			μ _{NO2}				0,01333 т/год	
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;								
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.								
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:								
V _г = V+(a-1)*V, где							14,536 м ³ /кг	
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа							11,35 м ³ /кг	
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:							1,3	
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:							10,62 м ³ /кг	
Объем газов на выходе из дымовой трубы:								
V =			B*V*(273+t),				0,0303 м ³ /сек	
			273*3600					
где B - расход топлива, кг/ч								
t - температура уходящих газов.								
Скорость газов на выходе из дымовых труб:								
W = V/F, где F = (π*d ²)/4 - сечение дымовой трубы								
							0,9646 м/сек	

Источник №0174-0176, 0419 Передвижной сварочный агрегат САГ			
Марка, мощность, Ve	АДД-4004	37 кВт;	
	n	4 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,5 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		13,778 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		5,2 т/г;	
Время работы		2480 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,004
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,012
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot B_{год}$			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot B_{год}}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$B_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,0957	0,1312
Оксид азота	39	0,1493	0,2047
Диоксид азота	30	0,1148	0,1575
Сернистый ангидрид	10	0,0383	0,0525
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0459	0,0630
Акролеин	1,2	0,0046	0,0063
Формальдегид	1,2	0,0046	0,0063
Сажа С	5	0,0191	0,0262

Источник 6737-6739 Сварочный пост САГ

Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.

Исходные данные:

Количество, шт.:

Марка электрода:

Время работы, ч/год:

Расход электрода, кг/год:

Максимальный расход, кг/ч:

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

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)^{\tau/\text{год}} \quad (5.1)$$

где:

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

удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых

(приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);

h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа

технологических агрегатов;	0

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

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ Г/с} \quad (5.2)$$

где:

В _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час:					

Расчеты:

Используемый материал и его марка	количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный аэрозоль	в том числе				фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3
M _{тод.} , г/г	0,0073	0,0048	0,0004	0,0006	0,0015	0,0003	0,0007	0,0060
M _{сес.} , г/с	0,0006	0,0004	0,00003	0,00005	0,0001	0,00003	0,00005	0,0005

Сварочный пост

Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.

Исходные данные:

Марка апарата:

Количество, шт.:

Марка электрода;

Время работы, ч/год;

Расход электрода, кг/год;

Максимальный расход, кг/ч;

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

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (5.1)$$

где:

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

удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходимых

(приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1):

h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа

технологических агр/в;	0

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

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_x \times B_{\text{гас}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (5.2)$$

где:

$V_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ				
	сварочный аэрозоль	в том числе слезо оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения
MP-3, г/кг	11,5	9,77	1,73		0,4
M _{год.} , т/г	0,0052	0,00440	0,000779		0,000180
M _{сск.} , г/с	0,00042	0,00036	0,000063		0,000015

РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.

Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:

Сварочный аэрозоль:	0,0125 т/г;	0,00102 г/с;					
В т.ч. оксид железа:	0,0092 т/г;	0,00075 г/с;					
В т.ч. оксид марганца:	0,0012 т/г;	0,00010 г/с;					
В т.ч. пыль неорг-ая:	0,00063 т/г;	0,00005 г/с;					
В т.ч. фториды:	0,0015 т/г;	0,00012 г/с;					
Фтористый водород:	0,00052 т/г;	0,00004 г/с;					
Диоксида азота:	0,00068 т/г;	0,00005 г/с;					
Оксида углерода:	0,0060 т/г;	0,00049 г/с;					

Источник № 6743-6745 Пост газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					3
Время работы, ч/год;					2024
Расход кислорода в год;		2,8261	кг/час		5720
Расход пропана в год		1,0924	кг/час		2211
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования,					
необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг					
карбида кальция получается 1 кг ацетилена: т, кг					2288
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен -					
кислородным пламенем составляет:					22
пропан-бутановой смесью					15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
$P_{NO_2} =$		0,02182	г/сек		0,08350 т/год
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$, т/год					(6.1)
где:					
K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования,					
при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
Т - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta)$, г/сек					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-в, г/час				
мм	сварочный аэрозоль	в том числе		азот диоксид	углерод оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
$M_{год}$, т/г	0,1498	0,1475	0,0022	0,0789	0,1002
$M_{сек}$, г/с	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,0327 г/сек	0,1624	т/год		
Оксид углерода	0,0138 г/сек	0,1002	т/год		
Сварочный аэрозоль	0,0206 г/сек	0,1498	т/год		
в т.ч. оксид железа	0,0203 г/сек	0,1475	т/год		
в т.ч. оксид марганца	0,00031 г/сек	0,0022	т/год		

Источник № 6746-6765 Замерная установка Тор-50				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	20			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования об	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	120			шт.
ЗРА, шт; nj	60			шт.
Предохранительный клапан	20			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения				
в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
утечки от ПК	0,111024	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
доля утечки ПК	0,35	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,0001920	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,0076860	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{ну j}	0,2158800	г/с		
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,223624	г/с	7,05220	т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,000134	г/с	0,00423	т/г

Источник №7328-7331 Дренажный емкость				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнения, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры. Дренажная емкость ЕП-50мЗ ПСН ТУ - 1 шт.; ЕП-100мЗ, ЕП-1мЗ - 3 шт.Т?				
Исходные данные:				
Количество	4			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования об	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	24			шт.
ЗРА, шт; n _j	12			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{m=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		мг/с
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нi}	0,0000384	г/с		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нi}	0,0015372	г/с		мг/с
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,001575	г/с	0,04966	т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,000001	г/с	0,000030	т/г

Источник №7387-7388 ГРПШ**ГРПШ-10МС (РДГК-10М)-ПССН ТУ, ГСГО -100 (РДБК1-100)-ТУ**

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений

и запорно-регулирующей арматуры. ГРПШ-10МС (РДГК-10М) -ПССН ТУ, ГСГО -100 (РДБК1-100) -ТУ

Исходные данные:

Местонахождение			
Количество	2		шт.
Время работы	8760		ч/год
Коэффициент использования об	0,03170979		
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅	0,9809		доли/ед.
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀	0,00690		доли/ед.
Сероводород H ₂ S, сji	0,00060		доли/ед.
Меркаптан, сji	0,00080		доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), nj	12		шт.
Запорно-регулирующая арматура	6		шт.

Расчеты:

$$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{m=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$$

$Y_{нуj}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

$g_{нуj}$ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);

$x_{нуj}$ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

Расчетная величина утечки от ФС	0,00072	кг/час	
Расчетная величина утечки от ЗРА	0,020988	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, $x_{нуj}$	0,03	доли/ед	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, $x_{нуj}$	0,293	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, $Y_{нуj}$	0,000072	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, $Y_{нуj}$	0,010249	г/с	
валовые выбросы, $Y_{нуC_1-C_5}$	0,010124	г/сек	0,319271 т/год
валовые выбросы, $Y_{нуC_6-C_{10}}$	0,000071	г/сек	0,002246 т/год
валовые выбросы, $Y_{нуH_2S}$	0,000006	г/сек	0,00020 т/год
валовые выбросы, $Y_{нуRSH}$	0,000008	г/сек	0,00026 т/год

Источник №7436-7450 АГЗУ				
Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Местонахождение				
Количество	15			шт.
Время работы	8760			ч/год
Коэффициент использования об	0,03170979			
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅	0,9994			доли/ед.
Сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), n _j	90			шт.
Запорно-регулирующая арматура	45			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{m=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Расчетная величина утечки от Ф	0,00072	кг/час		
Расчетная величина утечки от ЗР	0,020988	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,000540	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,076869	г/с		
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,077362	г/сек	2,439691	т/год
валовые выбросы, Y _{ну} H ₂ S	0,000046	г/сек	0,00146	т/год

Источник №7451-7465 Дренажный емкость на ГЗУ				
Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Местонахождение				
Количество	15			шт.
Время работы	8760			ч/год
Коэффициент использования об	0,03170979			
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅	0,9994			доли/ед.
Сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), n _j	90			шт.
Запорно-регулирующая арматура	45			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{m=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Расчетная величина утечки от Ф	0,00072	кг/час		
Расчетная величина утечки от ЗР	0,020988	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,000540	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,076869	г/с		
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,077362	г/сек	2,439691	т/год
валовые выбросы, Y _{нуH₂S}	0,000046	г/сек	0,00146	т/год

Источник № 0165-0166, 0380 ПТ-16-150М (ПССН Терень-Узек)					
Вид топлива - природный (Тенгизский) газ. Печь марки ПТ-16-150М					
В количестве 3 ед., в том числе 1 ед. в резерве.					
Исходные данные:					
Расход газа :		245	м3/час		
	n	1	шт.		
	h	8	м		
	d	0,4	м		
	T	800	°C		
	p	0,773	кг/м ³		
Время работы:		8760	ч/г		
Годовой расход газа, В:		2 146 200	м3/год	1659,0126	т/г
Секундный расход топлива, В _с :		189,4	кг/ч	52,607	г/с
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:					
массовая концентрация общей серы				0,00028	г/м ³
массовая концентрация меркаптановой серы				0,0053	г/м ³
массовая концентрация сероводорода				0,0003	г/м ³
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:				общ. сера	0,0000 %
				меркап.сера	0,0007 %
				сероводород	0,0000 %
Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:					
$\Pi_{SO_2} = B \cdot [2 \cdot S_{r \cdot b} + 1,88 \cdot [H_2S] \cdot (1-b)] \cdot 10^{-2}$,					
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);					
b - массовая доля жидкого топлива					
	Π_{SO_2}	0,00076	з/с	0,02396	т/год
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:					
$\Pi_{CO} = 1,5 \cdot B \cdot 10^{-3}$,					
	Π_{CO}	0,07891	з/сек	2,4885	т/год
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:					
$\Pi_{NOx} = V_{r \cdot C} \cdot NO_{x, \text{ кг/час}}$		Π_{NOx}	0,049495	кг/час	
	Π_{NOx}	0,0137487	з/с	0,433580	т/год
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ :					
$CNOx = 1,073 \cdot 180 \cdot (Q_{\phi}/Q_p) \cdot a_{0,5} \cdot (V_{cr}/V_r) \cdot 10^{-6}$		CNOx	0,000020	кг/м3	
где:					
Отношение V _{cr} /V _r при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:				V _{cr} /V _r =	0,85
где - Q _Ф = (29,4*Э*В)/n - фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),					
	Q _Ф =	835,18785	МДж/ч		
n- количество форсунок		n	10	шт	
Q _p – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (Мдж/ч; принимается по паспорту),			7117,9	МДж/ч	
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)					
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,		M _{NO2} * Π _{NOx} =	0,01100	г/с	0,3469 т/год
	μ _{NO}				
M _{NO} = (1-0,8)M _{NOx} ----- = 0,13M _{NOx} ,		M _{NO} * Π _{NOx} =	0,00179	г/с	0,0564 т/год
	μ _{NO2}				
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;					
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.					
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :					
Π _{CH4} = 1,5* В *10 ⁻³ , кг/ч		Π _{CH4}	0,0789	з/с	2,4885 т/год
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:					
V _г = 7,84*а*В*Э, где				2449,884	м ³ /ч
В - расход топлива, кг/час				189,4	кг/час
а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:				1,1	
Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)					
Объем газов на выходе из дымовой трубы:				1,5	
$V = \frac{V_r \cdot (273 + t)}{273 \cdot 3600}$				2,67	м ³ /с
где В - расход топлива;				189,39	кг/ч
t - температура уходящих газов;				800	°C
Скорость газов на выходе из дымовых труб:					
W = V / F, где F = (π * d ²) / 4 - сечение дымовой трубы				21,296	м/с

Итого выбросов по печам							
Марка печи	Расход, м3/час	Время работы	Число форсунок	Qp, МДж/ч	Наименование ЗВ	z/c	m/z
ПТ-16-150М	245	8760	10	7117,9	сернистый ангидрид	0,00076	0,02396
					оксид углерода	0,07891	2,48852
					диоксид азота	0,01100	0,34686
					оксид азота	0,00179	0,05637
					метан	0,07891	2,48852
ПТ-16-150М	245	8760	10	7117,9	сернистый ангидрид	0,00076	0,02396
					оксид углерода	0,07891	2,48852
					диоксид азота	0,01100	0,34686
					оксид азота	0,00179	0,05637
					метан	0,07891	2,48852

месторождение Каратон

Источник №6786 - 6802, 7466-7467 Скважина

Вредные вещества выбрасываются через неплотности, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Количество	19			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с/л	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, с/л	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _л	114			шт.
ЗРА, шт; n _з	57			шт.

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _л – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0001824	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0073	г/с		
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,0074796	г/с	0,23588	т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,0000045	г/с	0,00014	т/г

Источник №6815-6816 Насосы НБ-50-2ед. Уч.№2,5

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Марка	НБ-50		
Количество	2		штук
Время работы	1460		ч/год
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994		
сероводород H ₂ S, сji	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; nj	12		штук
Запорно-регул.арматуры, шт; nj	6		штук
Сальниковые уплотнение, шт; nj	2		штук

Расчеты:

$$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * C_{ji}$$

$Y_{нуj}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

$g_{нуj}$ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнений);

$x_{нуj}$ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

C_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы.

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, $g_{нуj}$	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, $g_{нуj}$	0,006588	кг/час		
утечки от СУ	0,14	кг/час		
доля утечки ФС, $x_{нуj}$	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, $x_{нуj}$	0,07	доли/ед		
доля утечки СУ	0,226	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, $Y_{нуj}$	0,0000192	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, $Y_{нуj}$	0,0007686	г/с		
суммарная утечка от СУ, $Y_{нуj}$	0,0175778	г/с		
валовые выбросы, $Y_{ну}C_{1-C_5}$	0,01835	г/с	0,09647	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}H_2S$	0,00001	г/с	0,00006	т/г

Источник № 0178-0183 РВС уч.№2,5

РВС уч.№2: РГС-75м3-2шт.; РГС-50м3 - 1шт. Уч.№5: РВС-400м3-1шт.; РГС-50м3 - 2шт.

Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.

Общий объем резервуара

Количество РВС

Высота

Диаметр

Коли/во жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года

Плотность нефти равна

Температура начала кипения смеси

Вид выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;

Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;

Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: $n = B / (гж * V)$

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

максимальные выбросы

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

годовые выбросы

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

где:

K_t^{min} , K_t^{max} - опытные коэффициенты (приложение 7);

K_p^{cp} , K_p^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);

P_{38} - давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38°С;

m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);

V_u^{max} - макси/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВСа во время его заправки, м³/час

K_B - опытный коэффициент (приложение 9);

K_{OB} - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);

$гж$ - плотность жидкости, т/м³;

B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;

Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола¹ и сероводорода были взяты с компонентного состава нефти (Сі мас %).

Максимально-разовый выброс: $M = C_i * M / 100$, г/с

Среднегодовые выбросы: $G = C_i * G / 100$, т/г

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Вредные вещества								
	предельные			непредельные (по аминам)	ароматические				
	Всего	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀		Всего	бензол	толуол	кислот	этилб-ол
Cі мас %	99,26	72,26	26,8		0,68	0,35	0,22	0,11	
Mі, г/с		5,3854	1,9974			0,0261	0,0164	0,0082	
Gі, т/г		3,8513	1,4284			0,0187	0,0117	0,0059	

Выбросы вредных веществ от РВСа.

Состав нефти	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	бензол	толуол	кислот	серов-ол
г/с	5,3871	1,9980	0,0261	0,0164	0,0082	0,0045
т/г	3,9052	1,4484	0,0189	0,0119	0,0059	0,0036

Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение оборудования

Производительность

Количество

Время работы

Коэффициент использование оборуд.

углеводород C₁-C₅, сji

углеводород C₆-C₁₀, сji

бензол, сji

толуол, сji

кислот, сji

сероводород H₂S, сji

Фланцы, шт, nj

ЗРА, шт, nj

Расчеты:

$$Y_{ny} = \sum_{j=1}^1 Y_{nyj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{nyij} * P_j * x_{nyij} * C_{ji}$$

Y_{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

g_{nyij} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. при-ие 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);

x_{nyij} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, g_{nyj}

утечки от ЗРА, g_{nyj}

доля утечки ФС, x_{nyj}

доля утечки ЗРА, x_{nyj}

суммарная утечка от ФС, Y_{nyj}

суммарная утечка от ЗРА, Y_{nyj}

валовые выбросы, $Y_{ny}C_1-C_5$

валовые выбросы, $Y_{ny}C_6-C_{10}$

валовые выбросы, $Y_{ny}C_6H_6$

валовые выбросы, $Y_{ny}C_7H_8$

валовые выбросы, $Y_{ny}C_8H_{10}$

валовые выбросы, $Y_{ny}H_2S$

0,000288 кг/час

0,006588 кг/час

0,02 доли/ед

0,07 доли/ед

0,0000576 г/с

0,0023 г/с

0,00171 г/с

0,00063 г/с

0,00001 г/с

0,00001 г/с

0,000003 г/с

0,000014 г/с

0,05386 т/г

0,01997 т/г

0,00026 т/г

0,00016 т/г

0,00008 т/г

0,00045 т/г

Источник №0185 Стояк налива нефти Каратоп -уч.№2									
Годовой объем перекачки нефти:									
Количество:	n		7741 шт.						
Высота	h		3,0 м						
Диаметр	d		0,10 м						
Плотность нефти	p		0,8605 т/м3						
Общее время работы	t		7302 час/год						
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:									
Максимальные выбросы:									
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_n^{\max}}{3600}$						(6.2.1)		0,00439	г/сек
C ₁ - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ , принимается по Приложению 12;									
								56,63	
K _p ^{max} - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;									
								0,93	
V _n ^{max} - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м ³ /час;									
								0,3	
Годовые выбросы:									
$G = (Y_{O_3} \times B_{O_3} + Y_{B_3} \times B_{B_3}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6}$						(7.1)		0,21047	т/год
где:									
Y _{O3} , Y _{B3} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;									
						Y _{O3} -	16,12	Y _{B3} -	42,35
B _{O3} , B _{B3} - Количество закачиваемой в автоцистерны нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, м ³ ;									
						B _{O3} -	3871	B _{B3} -	3870,5
Значение (C ₁ мас %) приведены согласно компонентного состава нефти									
Максимально-разовый выброс: M = CI * M / 100, г/с									
						(5.2.4)			
Среднегодовые выбросы: G = CI * G / 100, т/г									
						(5.2.5)			
Идентификация состава выбросов									
		Идентификация состава выбросов							
Определяемый компонент	предельные				ароматические				
	Всего	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	непредельные (по аминам)	Всего	бензол	толуол	кисл-л	серов-ол
C ₁ мас %	99,26	72,26	26,8		0,68	0,35	0,22	0,11	0,06
МБ, г/с		0,0032	0,0012			0,00002	0,00001	0,000005	0,000003
ГБ, т/г		0,1521	0,0564			0,0007	0,0005	0,0002	0,0001

Источник №0187 Стояк налива нефти Каратоп уч.№5									
Годовой объем перекачки нефти:									
Количество:	n		7741 шт.						
Высота	h		3,0 м						
Диаметр	d		0,10 м						
Плотность нефти	p		0,8605 т/м3						
Общее время работы	t		730 час/год						
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:									
Максимальные выбросы:									
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_n^{\max}}{3600}$						(6.2.1)		0,0044	г/сек
C ₁ - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ , принимается по Приложению 12;									
								56,63	
K _p ^{max} - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;									
								0,93	
V _n ^{max} - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м ³ /час;									
								0,3	
Годовые выбросы:									
$G = (Y_{O_3} \times B_{O_3} + Y_{B_3} \times B_{B_3}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6}$						(7.1)		0,2105	т/год
где:									
Y _{O3} , Y _{B3} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;									
						Y _{O3} -	16,12	Y _{B3} -	42,35
B _{O3} , B _{B3} - Количество закачиваемой в автоцистерны нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, м ³ ;									
						B _{O3} -	3871	B _{B3} -	3870,5
Значение (C ₁ мас %) приведены согласно компонентного состава нефти									
Максимально-разовый выброс: M = CI * M / 100, г/с									
						(5.2.4)			
Среднегодовые выбросы: G = CI * G / 100, т/г									
						(5.2.5)			
Идентификация состава выбросов									
		Идентификация состава выбросов							
Определяемый компонент	предельные				ароматические				
	Всего	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	непредельные (по аминам)	Всего	бензол	толуол	кисл-л	серов-ол
C ₁ мас %	99,26	72,26	26,8		0,68	0,35	0,22	0,11	0,06
МБ, г/с		0,0032	0,0012			0,00002	0,00001	0,000005	0,000003
ГБ, т/г		0,1521	0,0564			0,0007	0,0005	0,0002	0,0001

Источник №6817-6822 Групповая установка уч.№2, 5				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	6			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,031709792			
углеводород C ₁ -C ₅ , cji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, cji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	36			шт.
ЗРА, шт; nj	18			шт.
Предохранительный клапан	6			шт.
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
nj – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час		
утечки от ПК	0,111024	кг/час		
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,07	доли/ед		
доля утечки ПК	0,35	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,000058	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,000145	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{nyj}	0,000769	г/с		
валовые выбросы, Y_{ny}C₁-C₅	0,00097	г/с	0,03061	т/г
валовые выбросы, Y_{ny}H₂S	0,000001	г/с	0,000018	т/г

Источник №0190 Дизельная электростанция уч.№5			
Марка, мощность, Ve	Алпаец АД-60	63 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		10,126 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		2,1 т/г;	
Время работы		210 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,006
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,015
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$			
, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$			
, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,07032	0,05316
Оксид азота	39	0,10970	0,08293
Диоксид азота	30	0,08438	0,06379
Сернистый ангидрид	10	0,02813	0,02126
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,03375	0,02552
Акролеин	1,2	0,00338	0,00255
Формальдегид	1,2	0,01215	0,00255
Сажа С	5,00	0,00111	0,01063

Источник №6823 – 6824, 7065,7066 Шламонакопители						
Шламонакопитель состоит из 4 карты. Объемом 5000 м3 -2 ед; Объемом 1000 м3 -2ед.						
Общая площадь шламонак/ля	3000	м ²				
Время работы	8760	ч/год				
год. секунд	3,6	сек				
коэфф/т. круг.год	0,0317					
Количество выбросов углеводорода от объекта шламонакопителя рассчитываются по формуле:						
$П_{шн} = П_{вал} * \frac{F_{шн}}{F_{пи}} * \frac{K_{11}}{K_{12}} * K_{12};$						
	9,019846618	кг/ч		2,50551	г/с	79,014 т/г
где, Пвал - валовые выбросы вредных веществ от нефтеловушек открытого типа (кг/ч), рассчитанные по уравнению:						
$П_{вал} = (4+0,4*V)*(0,7518*Ps(38)*K_5)^{K_{10}} * (C/F_{нл})^{0,1} * F_{нл}*K_{11}*0,01;$						
						39,21672442 кг/ч
V - среднегодовая скорость ветра (м/с); V =						4,4 м/с
Ps(38) - давление насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 38 ⁰ С, сбрасываемые в шламонакопитель (гПа);						
Значение давления насыщенных паров принимается по таблице П.4.1 в зависимости от значений эквивалентной температуры начала кипения жидкости (tэкв) определяемой по формуле						
$t_{экв} = t_{нк} + \frac{t_{кк} - t_{нк}}{8,8};$						
						192,2727273 ⁰ С
Конеч кипения, tкк-						210
Начало кипения, tнк-						190
Соответственно Ps(38). таб.П.4.1.						
C - концентрация нефтепродуктов в шламонакопителе (мг/л), принимается по ориентировочным данным, C =						
						0,1 мг/л
Fнл - площадь поверхности жидкости, Fнл =						3000 м ²
K ₅ - коэффициент принимается в зависимости от значения давления насыщенных паров Ps(38) гПа продукта по таблице П.1.6, 100С. раздела 4. K ₅ =						
						0,109
K ₁₀ – коэффициент, который при поступлении в шламонакопитель нефтепродуктов с давлением насыщенных паров Ps(38) больше 1,5 гПа, K ₁₀ =						
						0,25
K ₁₁ - коэффициент, принимается по таблице 5.5 и равняется K ₁₁ =						
						1
K ₁₂ - коэффициент, принимается по таблице 5.8 и составляет K ₁₂ =						
						0,23
Fшн - площадь одного из объектов сооружений, Fшн =						
						3000 м ²
Fпи - площадь испарения шламонакопителей, Fпи =						
						3000 м ²

Источник №6825 Пост газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					1
Время работы, ч/год;					2024
Расход кислорода в год			2,120 кг/час		4290
Расход пропана в год			0,8193 кг/час		1658
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: т, кг					
					1716
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					
					22
пропан-бутановой смесью					
					15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
$\Pi_{\text{NO}_2} =$		0,01637 г/сек		0,06263 т/год	
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta) \quad , \text{ т/год}$					
(6.1)					
где:					
K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta) \quad , \text{ г/сек}$					
(6.2)					
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час				
	сварочный	в том числе		азот	углерод
мм	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	диоксид	оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
$M_{\text{год}}, \text{ т/г}$	0,1498	0,1475	0,0022	0,0789	0,1002
$M_{\text{сек}}, \text{ г/с}$	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,02720 г/сек		0,14156 т/год		
Оксид углерода	0,01375 г/сек		0,1002 т/год		
Сварочный аэрозоль	0,0206 г/сек		0,1498 т/год		
в т.ч. оксид железа	0,0203 г/сек		0,1475 т/год		
в т.ч. оксид марганца	0,0003 г/сек		0,0022 т/год		

Источник № 0426 Дизельная электростанция участок №2			
Марка, мощность, Ve	Алтаец 100-А	100 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		13,78 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		2,9 т/г;	
Время работы		210 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,012
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,033
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i-ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot B_{год}}{1000}$			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$B_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,096	0,0723
Оксид азота	39	0,149	0,1128
Диоксид азота	30	0,115	0,0868
Сернистый ангидрид	10	0,038	0,0289
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,046	0,0347
Акролеин	1,2	0,005	0,0035
Формальдегид	1,2	0,005	0,0035
Сажа С	5	0,019	0,0145

ППН Каратон

Источник №0194-0195 ПТ-16/150М (Тенгиз)(1 ед. в резерве, 1ед.рабочий)									
Исходные данные:									
Расход газа :				245	м3/час				
	n			1	шт.				
	h			4	м				
	d			0,15	м				
	T			100	°C				
	ρ			0,795	кг/м ³				
Время работы:				8760	ч/г				
Годовой расход газа, В:				2 146 200	м3/год			1706,2290	т/г
Секундный расход топлива, В _с :				194,8	кг/ч			54,104	г/с
для нефти -2шт(1-раб.,1-резер.)									
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,008	г/м ³
массовая концентрация меркаптановой серы								0,025	г/м ³
массовая концентрация сероводорода								0,008	г/м ³
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
					общ. сера			0,0009	%
					меркап.сера			0,0031	%
					сероводород			0,0010	%
Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:									
P _{SO2} = B*[2* <i>Sr</i> *b+1,88*[H2S]*(1-b)]*10-2,									
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);									
b - массовая доля жидкого топлива									
								1 ;	
								;	
				P _{SO2}	0,00443	г/с		0,13959	т/г
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:									
P _{CO} = 1,5* В *10-3,				P _{CO}	0,08116	г/сек		2,55934	т/год
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:									
P _{NOx} = Vr*С NOx, кг/час				P _{NOx}	0,052353	кг/час			
				P _{NOx}	0,0145425	г/с		0,458611	м3/год
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO2:									
CNOx=1,073*180*(Qф/Qp)*α0,5*(Vcr/Vr)*10-6				CNOx	2,07782E-05	кг/м3			
где:									
Отношение Vcr/Vr при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:					Vcr/Vr=			0,85	
где - QФ= (29,4*Э*В)/n -фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),									
				QФ=	858,95775			МДж/ч	
n- количество форсунок				n	10	шт			
Q _p – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (Мдж/ч; принимается по паспорту),								7117,9	МДж/ч
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,				M _{NO2} * P _{NOx} =		0,01163	г/с	0,36689	т/год
	μNO								
M _{NO} = (1-0,8)M _{NOx} ----- = 0,13M _{NOx} ,				M _{NO} * P _{NOx} =		0,00189	г/с	0,05962	т/год
	μNO2								
где μNO и μNO ₂ молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :									
PCH4 = 1,5* В *10-3, кг/ч				PCH4		0,08116	г/с	2,55934	м3/год
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
Vt = 7,84*а*В*Э, где								2519,609	м ³ /ч
В - расход топлива, кг/час								194,8	кг/час
а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах;								1,1	
Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)								1,5	
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
V = $\frac{Vr * (273 + t)}{273 * 3600}$,								2,75	м ³ /с
где В - расход топлива;								194,78	кг/ч
t - температура уходящих газов;								800	°C
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V / F, где F = (n * d ²) / 4 - сечение дымовой трубы								155,746	м/с

Источник №0196 Печь марки ПТ-16-150М (Тенгизский газ)									
Исходные данные:									
Расход газа :				245	м ³ /час				
	n			1	шт.				
	h			4	м				
	d			0,15	м				
	T			100	°C				
	p			0,795	кг/м ³				
Время работы:				8760	ч/г				
Годовой расход газа, В:				2 146 200	м ³ /год			1706,2290	т/г
Секундный расход топлива, В _с :				194,8	кг/ч			54,104	г/с
Вид топлива - природный газ, печь предназначена для подогрева ППВ									
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных									
массовая концентрация общей серы								0,008	г/м ³
массовая концентрация меркаптановой серы								0,025	г/м ³
массовая концентрация сероводорода								0,008	г/м ³
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
						общ. сера		0,0009	%
						меркап.сера		0,0031	%
						сероводород		0,0010	%
Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:									
$P_{SO_2} = B \cdot [2 \cdot S_r \cdot b + 1,88 \cdot [H_2S] \cdot (1-b)] \cdot 10^{-2}$,									
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);									
b - массовая доля жидкого топлива									
								1	;
									;
P_{SO_2}						0,004426	г/с	0,13959	т/г
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:									
$P_{CO} = 1,5 \cdot B \cdot 10^{-3}$,						0,08116	г/сек	2,55934	т/год
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:									
$P_{NOx} = V_r \cdot C_{NOx}$, кг/час				P_{NOx}	0,052353	кг/час			
				P_{NOx}	0,0145425	г/с	0,458611	мг/с	
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ :									
$C_{NOx} = 1,073 \cdot 180 \cdot (Q_f / Q_p) \cdot \alpha \cdot 0,5 \cdot (V_{cr} / V_r) \cdot 10^{-6}$				CNOx	2,07782E-05	кг/м ³			
где:									
Отношение V _{cr} /V _r при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:									
где - Q _F = (29,4*Э*В)/η - фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),						Q _F =	858,95775	МДж/ч	
n- количество форсунок				n	10	шт			
P _p – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч; принимается по паспорту),							7117,9	МДж/ч	
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,				M _{NO2} * P _{NOx} =	0,011634	г/с	0,36689	т/год	
M _{NO} = (1-0,8)M _{NOx} ----- = 0,13M _{NOx}				M _{NO} * P _{NOx} =	0,001891	г/с	0,05962	т/год	
				μ _{NO2}					
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :									
$P_{CH_4} = 1,5 \cdot B \cdot 10^{-3}$, кг/ч				P_{CH_4}	0,08116	г/с	2,55934	мг/с	
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
V _r = 7,84*a*B*Э, где								2519,609	м ³ /ч
В - расход топлива, кг/час								194,8	кг/час
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:								1,1	
Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)								1,5	
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
$V = \frac{V_r \cdot (273 + t)}{273 \cdot 3600}$								2,75	м ³ /с
где В - расход топлива;								194,78	кг/ч
t - температура уходящих газов;								800	°C
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V / F, где F = (π * d ²) / 4 - сечение дымовой трубы								155,746	м/с

Источники №6826-6830 Насосы 9-МГР-2 ед., ЦНС 60/198-2ед , НБ-50-1ед)			
Исходные данные:			
Марка	9-МГР-2 ед., ЦНС 60/198-2ед , НБ-50-1ед		
Количество	5		штук
Время работы	8760		ч/год
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994		
сероводород H ₂ S, сji	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; nj	30		штук
Запорно-регуларматуры, шт; nj	15		штук
Сальниковые уплотнение, шт; nj	5		штук
Расчеты:			
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * C_{ji}$			
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнений);			
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы.			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час	
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час	
утечки от сальниковых уплотнении, g _{nyj}	0,14	кг/час	
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,02	доли/ед	
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,07	доли/ед	
доля утечки от сальниковых уплотнении,	0,226	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,0000480	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,0019215	г/с	
суммарная утечка от СУ, Y _{nyj}	0,0439444	г/с	
валовые выбросы, Y_{ny}C₁-C₅	0,04589	г/с	1,44707 т/Г
валовые выбросы, Y_{ny}H₂S	0,00003	г/с	0,00087 т/Г

Источник №6831 Дозировочный насос НД -2,5
Исходные данные:

Марка	НД -2,5		
Количество	1		штук
Время работы	8760		ч/год
углеводород C ₁ -C ₅ , с/л	0,9994		
сероводород H ₂ S, с/л	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	6		штук
Запорно-регул.арматуры, шт; n _j	3		штук
Сальниковые уплотнение, шт; n _j	1		штук

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{m=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * C_{ji}$

$Y_{нуj}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

$g_{нуj}$ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнений);

$x_{нуj}$ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

C_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы.

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, $g_{нуj}$	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, $g_{нуj}$	0,006588	кг/час		
утечки от сальниковых уплотнении, $g_{нуj}$	0,14	кг/час		
доля утечки ФС, $x_{нуj}$	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, $x_{нуj}$	0,07	доли/ед		
доля утечки от сальниковых уплотнении,	0,226	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, $Y_{нуj}$	0,0000096	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, $Y_{нуj}$	0,0004	г/с		
суммарная утечка от СУ, $Y_{нуj}$	0,008789	г/с		
валовые выбросы, $Y_{ну}C_{1-C_5}$	0,009177	г/с	0,289415	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}H_2S$	0,000006	г/с	0,000174	т/г

Источник №6832-6834 Отстойник ОБН-3000
Исходные данные:

Марка	ОБН-3000		
Количество	3		штук
Время работы	8760		ч/год
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994		
сероводород H ₂ S, сji	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; nj	18		штук
Запорно-регул.арматуры, шт; nj	9		штук

Расчеты:

1	1	m	
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}$			

Y_{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

g_{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнений);

x_{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы.

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,000108	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,015374	г/с		
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,015472	г/с	0,487938	т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,000009	г/с	0,000293	т/г

Источник №0197- 0201 РВС													
Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.													
Общий объем резервуара					Vp		12000 м ³ ;						
Количество РВС					n		5,00 шт.;						
Высота					h		3,5 м;						
Диаметр					d		0,5 м;						
Коли/во жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года					B		78900,0 т/г;						
Плотность нефти равна					ρ _ж		0,8605 т/м ³ ;						
Температура начала кипения смеси							155 С ⁰ ;						
Вид выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;													
Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;													
Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: n = В / (ρ _ж * V)						(5.1.8)		7,64					
Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитывается по формулам: максимальные выбросы													
M = $\frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times K_B \times V_n^{\max}}{10^4}$, т/с						(5.2.1)		7,453 т/с					
годовые выбросы													
G = $\frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{\max} \times K_B + K_t^{\min}) \times K_p^{cp} \times K_{об} \times B}{10^7 \times \rho_{ж}}$, т/г						(5.2.2)		5,33 т/г					
где:													
K _t ^{min} , K _t ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 7);						K _t ^{min} =	0,26	K _t ^{max} =	0,56				
K _p ^{cp} , K _p ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);						K _p ^{cp} =	0,63	K _p ^{max} =	0,90				
P ₃₈ - давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38°С;									45				
m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);									63				
V _n ^{max} - макси/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВСа во время его закачки, м ³ /час									320				
K _B - опытный коэффициент (приложение 9);									1,00				
K _{об} - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);									1,35				
ρ _ж - плотность жидкости, т/м ³ ;									0,8605				
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;									78900,00				
Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола ¹ и сероводорода были взяты с компонентного состава нефти (Сі мас %).													
Максимально-разовый выброс: M = Сі * М / 100, т/с						(5.2.4)							
Среднегодовые выбросы: G = Сі * G / 100, т/г						(5.2.5)							
Идентификация состава выбросов													
Определяемый параметр		Вредные вещества											
		предельные			непредельные			ароматические			серов-ол		
		Всего	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	(по аминалам)			Всего	бензол	толуол	кислол	этилб-ол	
Сі мас %		99,26	72,26	26,8				0,68	0,35	0,22	0,11		0,06
Mі, т/с			5,3854	1,9974					0,0261	0,0164	0,0082		0,0045
Gі, т/г			3,8513	1,4284					0,0187	0,0117	0,0059		0,0032
РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов в атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.													
Выбросы вредных веществ от РВСа.													
Состав нефти			C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	бензол	толуол	кислол	серов-ол					
з/с			5,3868	1,9979	0,0261	0,0164	0,0082	0,0045					
т/з			3,8962	1,4450	0,0189	0,0119	0,0059	0,0036					

5,30151

Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.												
Исходные данные:												
Местонахождение оборудования												
Производительность								м ³ /час				
Количество								шт.				
Время работы								8760 ч/г				
Коэффициент использование оборуд.								0,0317098				
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г								0,7226	доли/ед.			
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с/г								0,268	доли/ед.			
бензол, с/г								0,0035	доли/ед.			
толуол, с/г								0,0022	доли/ед.			
ксилол, с/г								0,0011	доли/ед.			
сероводород Н ₂ S, с/г								0,006	доли/ед.			
Фланцы, шт; п/г								30	шт.			
ЗРА, шт; п/г								15	шт.			
Расчеты:												
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^n Y_{нуj} = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m g_{нуj} * p_i * x_{нуj} * C_{ji}$												
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;												
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;												
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;												
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. при-ие 1);												
p _i – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);												
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);												
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).												
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)												
утечки от ФС, g _{нуj}					0,000288	кг/час						
утечки от ЗРА, g _{нуj}					0,006588	кг/час						
доля утечки ФС, x _{нуj}					0,02	доли/ед						
доля утечки ЗРА, x _{нуj}					0,07	доли/ед						
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}					0,00005	г/с						
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}					0,0019	г/с						
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅					0,00142	г/с		0,0449	г/г			
валовые выбросы, Y _{ну} C ₆ -C ₁₀					0,00053	г/с		0,0166	г/г			
валовые выбросы, Y _{ну} C ₆ H ₆					0,00001	г/с		0,0002	г/г			
валовые выбросы, Y _{ну} C ₈ -H ₈					0,000004	г/с		0,0001	г/г			
валовые выбросы, Y _{ну} C ₈ H ₁₀					0,000002	г/с		0,0001	г/г			
валовые выбросы, Y _{ну} H ₂ S					0,00001	г/с		0,0004	г/г			

Источник №6837 Пост газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					1
Время работы, ч/год;					2024
Расход кислорода в год;			2,1196 кг/час		4290
Расход пропана в год			0,2079 кг/час		421
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: т, кг					
					1716
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					
					22
пропан-бутановой смесью					
					15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
$P_{NO_2} =$		0,01382 г/сек		0,04406 т/год	
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$, т/год					
					(6.1)
где:					
K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
Т - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta)$, г/сек					
					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час				
	сварочный	в том числе		азот	углерод
мм	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	диоксид	оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
$M_{год}, \text{ т/г}$	0,1498	0,1475	0,0022	0,0789	0,1002
$M_{сек}, \text{ г/с}$	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Аста					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,0247 г/сек		0,12300 т/год		
Оксид углерода	0,013750 г/сек		0,100188 т/год		
Сварочный аэрозоль	0,0206 г/сек		0,1498 т/год		
в т.ч. оксид железа	0,0203 г/сек		0,14755 т/год		
в т.ч. оксид марганца	0,0003 г/сек		0,0022 т/год		

Источник №7201 Сварочный пост САГ									
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Количество, шт.;									1,0
Марка электрода;									УОНИ 13/45
Время работы, ч/год;									2024
Расход электрода, кг/год;									200
Максимальный расход, кг/ч;									0,10
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta) , \text{ т/год}$									
(5.1)									
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;									
0									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta) , \text{ г/с}$									
(5.2)									
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
	сварочный аэрозоль	железо оксид	в том числе оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид	
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3	
M _{год} , т/г	0,0033	0,0021	0,00018	0,0003	0,0007	0,0002	0,0003	0,0027	
M _{сек} , г/с	0,0004	0,0003	0,00003	0,00004	0,0001	0,00002	0,00004	0,0004	
Сварочный пост САГ									
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Марка аппарата:									
Количество, шт.;									1,0
Марка электрода;									МР-3
Время работы, ч/год;									2024
Расход электрода, кг/год;									200
Максимальный расход, кг/ч;									0,099
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta) , \text{ т/год}$									
(5.1)									
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агр/в;									
0									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta) , \text{ г/с}$									
(5.2)									
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
	сварочный аэрозоль	железо оксид	в том числе оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения			
МР-3, г/кг	11,5	9,77	1,73			0,4			
M _{год} , т/г	0,0023	0,00195	0,000346			0,000080			
M _{сек} , г/с	0,00032	0,00027	0,000047			0,000011			
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.									
Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:									
Сварочный аэрозоль:	0,0056 т/г;		0,00076 г/с;						
В т.ч. оксид железа:	0,0041 т/г;		0,000562 г/с;						
В т.ч. оксид марганца:	0,0005 т/г;		0,000073 г/с;						
В т.ч. пыль неорг-ая:	0,00028 т/г;		0,0000384 г/с;						
В т.ч. фториды:	0,0007 т/г;		0,000091 г/с;						
Фтористый водород:	0,00023 т/г;		0,000032 г/с;						
Диоксида азота:	0,00030 т/г;		0,000041 г/с;						
Оксида углерода:	0,0027 т/г;		0,000365 г/с;						

Источник №7204 Сварочный трансформатор

Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.

Исходные данные:

Количество, шт.;

Марка электрода:

Время работы, ч/год;

Расход электрода, кг/год:

Максимальный расход, кг/ч:

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

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (5.1)$$

где:

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

удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);

h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;	0		

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

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (5.2)$$

где:

$V_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;			

Расчеты:

Используемый материал и его марка	количества нормируемых загрязняющих веществ								
	сварочный аэрозоль	железо оксид	в том числе оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газы	азот	углерод	
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5		оксид
M _{год} , т/г	0,0033	0,0021	0,0002	0,0003	0,0007	0,0002	0,00030		0,0027
M _{сред} , г/с	0,0004	0,0003	0,00003	0,00004	0,0001	0,00002	0,00004		0,0004

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

Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.

Исходные данные:

Марка аппарата:

Количество, шт.:

Марка электрода:

Время работы, ч/год:

Расход электрода, кг/год:

Максимальный расход, кг/ч:

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

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (5.1)$$

где:

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

удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг. (табл. 1);

технологических агро/в:	0		

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

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (5.2)$$

где:

$V_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ				
	сварочный аэрозоль	в том числе			фтористые газо-обр. соединения
		железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	
MP-3, г/кг	11,5	9,77	1,73		0,4
M _{тод} , т/г	0,0023	0,00195	0,000346		0,000080
M _{срб} , г/с	0,00095	0,00081	0,000143		0,000033

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

(по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.

Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:		
Сварочный аэрозоль:	0,00556 т/г;	0,00140 г/с;
В т.ч. оксид железа:	0,0041 т/г;	0,001102 г/с;
В т.ч. оксид марганца:	0,0005 т/г;	0,000168 г/с;
В т.ч. пыль неорг.-ая:	0,00028 т/г;	0,000038 г/с;
В т.ч. фториды:	0,0007 т/г;	0,00009 г/с;
Фтористый водород:	0,00023 т/г;	0,00005 г/с;
Диоксида азота:	0,0003 т/г;	0,000041 г/с;
Оксида углерода:	0,0027 т/г;	0,0004 г/с;

Источник №7389-7390 ГРПШ**ГРПШ-10МС (РДГК-10М), ГСГО -08 (РДБК1П-50)**

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение			
Количество	2		шт.
Время работы	87624		ч/год
Коэффициент использования оборуд.	0,00317011		
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , сji	0,9809		доли/ед.
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀ , сji	0,00690		доли/ед.
Сероводород H ₂ S, сji	0,00060		доли/ед.
Меркаптан, сji	0,00080		доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), nj	12		шт.
Запорно-регулирующая арматура (ЗРА),	6		шт.

Расчеты:

$Y_{ny} = \sum_{j=1}^I Y_{nyj} = \sum_{j=1}^I \sum_{m=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
$Y_{nyj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$			
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятии), шт.;}$			
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятии), шт.;}$			
$g_{nyj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$			
$n_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$			
$x_{nyj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$			
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).}$			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
Расчетная величина утечки от ФС, g _{nyj}	0,00072	кг/час	
Расчетная величина утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,020988	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, x _{nyj}	0,03	доли/ед	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,293	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{ny j}	0,000072	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ny j}	0,010249	г/с	
валовые выбросы, Y _{nyC₁-C₅}	0,010124	г/сек	3,193581 т/год
валовые выбросы, Y _{nyC₆-C₁₀}	0,000071	г/сек	0,022465 т/год
валовые выбросы, Y _{nyH₂S}	0,000006	г/сек	0,00195 т/год
валовые выбросы, Y _{nyRSH}	0,000008	г/сек	0,00260 т/год

Источник №0377 Диз. Генератор (для столовый)			
Марка, мощность, Vc	Volvo Penta T	200 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °C;	
Номинальный расход топлива		25,979 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		5,5 т/г;	
Время работы		210,0 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,045
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,126
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°C, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i-ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,1804	0,1364
Оксид азота	39	0,2814	0,2128
Диоксид азота	30	0,2165	0,1637
Сернистый ангидрид	10	0,0722	0,0546
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0866	0,0655
Акролеин	1,2	0,0087	0,0065
Формальдегид	1,2	0,0087	0,0065
Сажа С	5	0,0361	0,0273

Источник №0466 РТС (подземный рядом НБ-50)										
Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.										
Общий объем резервуара					Vp	50 м ³ ;				
Количество РВС					n	1,00 шт.;				
Высота					h	3,5 м;				
Диаметр					d	0,5 м;				
Коли/во жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года					B	50,0 т/г;				
Плотность нефти равна					ρж	0,8605 т/м ³ ;				
Температура начала кипения смеси						155 °С;				
Вид выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;										
Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;										
Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: n = B / (ρж * V)										
Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитывается по формулам: максимальные выбросы					(5.1.8)	1,16				
$M = \frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{max} \times K_p^{max} \times K_B \times V_n^{max}}{10^4}$					(5.2.1)	7,453	г/с			
годовые выбросы										
$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{max} \times K_B + K_t^{min}) \times K_p^{cp} \times K_{OB} \times B}{10^7 \times \rho_{ж}}$					, т/г	(5.2.2)	0,00338	т/г		
где:										
K _t ^{min} , K _t ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 7);					K _t ^{min} =	0,26	K _t ^{max} =	0,56		
K _p ^{cp} , K _p ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);					K _p ^{cp} =	0,63	K _p ^{max} =	0,90		
P ₃₈ - давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38°С;								45		
m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);								63		
V _n ^{max} - макси/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВСа во время его закачки, м ³ /час								320		
K _B - опытный коэффициент (приложение 9);								1,00		
K _{OB} - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);								1,35		
ρж - плотность жидкости, т/м ³ ;								0,8605		
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;								50,00		
Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола ¹ и сероводорода были взяты с компонентного состава нефти (Сi мас %).										
Максимально-разовый выброс: M = Сi * M / 100, т/с					(5.2.4)					
Среднегодовые выбросы: G = Сi * G / 100, т/г					(5.2.5)					
Идентификация состава выбросов										
Определяемый параметр	Вредные вещества									серов-од
	предельные			непредельные	ароматические					
	Всего	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	(по аминам)	Всего	бензол	толуол	ксилол	этилб-ол	
Сi мас %	99,26	72,26	26,8		0,68	0,35	0,22	0,11		0,06
Mi, т/с		5,3854	1,9974			0,0261	0,0164	0,0082		0,0045
Gi, т/г		0,0024	0,0009			0,000012	0,000007	0,000004		0,000002

Источник №7583 Дренажная емкость ЕП-1м3 (насосная)				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Объем	1			м3
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, с/г	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _ф	6			шт.
ЗПА, шт; n _з	3			шт.
Расчеты:				
	1	1	m	
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1} g_{nyij} * n_j * x_{nyij} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{nyj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyij} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _ф – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{nyij} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{nyф}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗПА, g _{nyз}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{nyф}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗПА, x _{nyз}	0,07	доли/ед		
валовые выбросы, Y _{nyC₁-C₅}	0,0000096	г/с		
валовые выбросы, Y _{nyH₂S}	0,0004	г/с		
валовые выбросы, Y_{nyC₁-C₅}	0,0003937	г/с	0,01241	т/г
валовые выбросы, Y_{nyH₂S}	0,0000002	г/с	0,000007	т/г

Источник №7584 Дренажная емкость ЕП-50м3 (НПС Каратон)			
Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.			
Исходные данные:			
Объем	50		м3
Количество	1		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171		
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994		доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; nj	6		шт.
ЗРА, шт; nj	3		шт.
Расчеты:			
	1	1 m	
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1} g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
$Y_{nyj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час	
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час	
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,02	доли/ед	
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,07	доли/ед	
валовые выбросы, Y _{ny} C ₁ -C ₅	0,0000096	г/с	
валовые выбросы, Y _{ny} H ₂ S	0,0004	г/с	
валовые выбросы, Y_{ny}C₁-C₅	0,0003937	г/с	0,01241 т/г
валовые выбросы, Y_{ny}H₂S	0,0000002	г/с	0,000007 т/г

Источник №7585 Дренажная емкость ЕП-5м3 (печь подогрева)				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Объем	5			м3
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	6			шт.
ЗРА, шт; nj	3			шт.
Расчеты:				
	1	1	m	
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1} g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{nyj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,07	доли/ед		
валовые выбросы, Y _{ny} C ₁ -C ₅	0,0000096	г/с		
валовые выбросы, Y _{ny} H ₂ S	0,0004	г/с		
валовые выбросы, Y_{ny}C₁-C₅	0,0003937	г/с	0,01241	т/г
валовые выбросы, Y_{ny}H₂S	0,0000002	г/с	0,000007	т/г

Месторождения Акинген

Источник №6838-6870 Скважина				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	33			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, c _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	198			шт.
ЗРА, шт; n _j	99			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятии), шт.;}$				
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятии), шт.;}$				
$g_{нуj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$				
$n_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$				
$x_{нуj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$				
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).}$				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0003168	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0126819	г/с		
валовые выбросы, Y_{нуC₁-C₅}	0,0130	г/с	0,4097	т/г
валовые выбросы, Y_{нуH₂S}	0,00001	г/с	0,00025	т/г

Источник №6874-6876, 7482-7483 Насосная установка НБ-50, ЦНС-60-264				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка	НБ-50, ЦНС-60-264			
Количество	5			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	30			шт.
ЗРА, шт; n _j	15			шт.
Сальник насос	3			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятии), шт.;}$				
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятии), шт.;}$				
$g_{нуj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$				
$n_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$				
$x_{нуj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$				
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).}$				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
утечки от СУ	0,14	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
доля утечки СУ	0,226	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0000480	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0019215	г/с		
суммарная утечка от СУ, Y _{нуj}	0,0263667	г/с		
валовые выбросы, Y_{нуC₁-C₅}	0,02832	г/с	0,89307	т/г
валовые выбросы, Y_{нуH₂S}	0,00002	г/с	0,00054	т/г

Источник № 6877-6879 АГЗУ-1; АГЗУ-2; АГЗУ-3,				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	3			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,0317			
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	18			шт.
ЗРА, шт; n _j	9			шт.
Предохранительный клапан	3			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час		
утечки от ПК	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК	0,46	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,000108	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,015374	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{ну j}	0,052136	г/с		
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,067578	г/с	2,1311	т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,000081	г/с	0,0026	т/г

Источник № 6880-6881 Сварочный трансформатор Selma BD-306m									
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Количество, шт.;								2,0	
Марка электрода;								УОНИ 13/45	
Время работы, ч/год;								1464	
Расход электрода, кг/год;								600	
Максимальный расход, кг/ч;								0,41	
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta) , \text{ т/год}$									
(5.1)									
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;									
0									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta) , \text{ г/с}$									
(5.2)									
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
	сварочный аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид	
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3	
M _{год} , т/г	0,0098	0,0064	0,0006	0,0008	0,0020	0,0005	0,0009	0,0080	
M _{сек} , г/с	0,0019	0,0012	0,00010	0,00016	0,0004	0,00009	0,00017	0,0015	
Сварочный трансформатор									
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Марка аппарата:									
Количество, шт.;								2,0	
Марка электрода;								MP-3	
Время работы, ч/год;								1464	
Расход электрода, кг/год;								600	
Максимальный расход, кг/ч;								0,410	
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta) , \text{ т/год}$									
(5.1)									
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агр/в;									
0									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta) , \text{ г/с}$									
(5.2)									
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
	сварочный аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения			
MP-3, г/кг	11,5	9,77	1,73			0,4			
M _{год} , т/г	0,0069	0,00586	0,001038			0,000240			
M _{сек} , г/с	0,00131	0,00111	0,000197			0,000046			
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.									
Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:									
Сварочный аэрозоль:	0,0167 т/г;		0,00317 г/с;						
В т.ч. оксид железа:	0,0123 т/г;		0,0023 г/с;						
В т.ч. оксид марганца:	0,0016 т/г;		0,00030 г/с;						
В т.ч. пыль неорг-ая:	0,00084 т/г;		0,000159 г/с;						
В т.ч. фториды:	0,0020 т/г;		0,00038 г/с;						
Фтористый водород:	0,00069 т/г;		0,00013 г/с;						
Диоксида азота:	0,0009 т/г;		0,00017 г/с;						
Оксида углерода:	0,0080 т/г;		0,0015 г/с;						

Источник 0204 Передвижной сварочный агрегат САГ			
Марка, мощность, Ve	АДД-4004	37 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2,5 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		5,64 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		5,2 т/г;	
Время работы		930 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,049
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы			152,5405405
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,137
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{0ог} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{0ог}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
		г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,0392	0,1312
Оксид азота	39	0,06114	0,2047
Диоксид азота	30	0,04703	0,1575
Сернистый ангидрид	10	0,0157	0,0525
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0188	0,0630
Акролеин	1,2	0,0019	0,0063
Формальдегид	1,2	0,0019	0,0063
Сажа С	5	0,0078	0,0262

Источник №6882 Сварочный пост САГ

Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.

Исходные данные:

Количество, шт.;

Марка электрода:

Время работы, ч/год:

Расход электрода, кг/год:

Максимальный расход, кг/ч:

Валовое количество загрязня

наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:			
D	100%		

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (5.1)$$

где:

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

K_m^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

п - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов:	0		

Максимальный разовый вы

Максимальный разовый выброс за различающихся веществ, вырасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:	
— — — — —	

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (5.2)$$

где:

$B_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности

работы оборудования, кг/час:

Расчеты:

Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный аэрозоль	в том числе				фтористые газы-соединения	азот диоксид	углерод
		железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды			
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3
M _{тод.} , г/г	0,0024	0,0016	0,00014	0,0002	0,0005	0,0001	0,0002	0,0020
M _{сск.} , г/с	0,0003	0,0002	0,00002	0,00003	0,0001	0,00002	0,00003	0,0003

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

(по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.

Источник №6838-6870, 7117, 7257-7258 Скважина				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	36			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, с/г	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	216			шт.
ЗРА, шт; n _j	108			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,0003456	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,0138348	г/с		
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,0142	г/с	0,4469	т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,00001	г/с	0,0003	т/г

Сварочный пост САГ						
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.						
Исходные данные:						
Марка аппарата:						
Количество, шт.;		1,0				
Марка электрода;		MP-3				
Время работы, ч/год;		2024				
Расход электрода, кг/год;		150				
Максимальный расход, кг/ч;		0,074				
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:						
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$		, т/год (5.1)				
где:						
$B_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;						
K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг; (табл. 1);						
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;						
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:						
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta)$		, г/с (5.2)				
где:						
$B_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;						

Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ					
	сварочный аэрозоль	в том числе			фтористые газо-обр. соединения	
		железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	
MP-3, г/кг	11,5	9,77	1,73			0,4
$M_{\text{год}}, \text{ т/г}$	0,0017	0,00147	0,000260			0,000060
$M_{\text{сек}}, \text{ г/с}$	0,00024	0,00020	0,000036			0,000008

РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.

Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:		
Сварочный аэрозоль:	0,0042 т/г;	0,00057 г/с;
В т.ч. оксид железа:	0,0031 т/г;	0,0004 г/с;
В т.ч. оксид марганца:	0,0004 т/г;	0,00005 г/с;
В т.ч. пыль неорганическая:	0,00021 т/г;	0,000029 г/с;
В т.ч. фториды:	0,0005 т/г;	0,000068 г/с;
Фтористый водород:	0,00017 т/г;	0,000024 г/с;
Диоксида азота:	0,00023 т/г;	0,00003 г/с;
Оксида углерода:	0,0020 т/г;	0,0003 г/с;

Источник №6883 Пост газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					1
Время работы, ч/год;					2024
Расход карбида кальция в год;			2,1196	кг/час	4290
Расход пропана в год			0,8193	кг/час	1658
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования,					
необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг					
карбида кальция получается 1 кг ацетилена: m, кг					1716
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен -					
кислородным пламенем составляет:					22
пропан-бутановой смесью					15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
$P_{NO_2} =$		0,01637	г/сек		0,06263 т/год
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta)$					
				, т/год	(6.1)
где:					
K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования,					
при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta)$					
				, г/сек	(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-в, г/час				
мм	сварочный аэрозоль	в том числе		азот диоксид	углерод оксид
5,0 мм	74,0	железо оксид	оксид марганца	39,0	49,5
$M_{\text{год}}$, т/г	0,1498	0,1475	0,0022	0,0789	0,1002
$M_{\text{сек}}$, г/с	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,0272	г/сек	0,1416	т/год	
Оксид углерода	0,0138	г/сек	0,1002	т/год	
Сварочный аэрозоль	0,0206	г/сек	0,1498	т/год	
в т.ч. оксид железа	0,0203	г/сек	0,1475	т/год	
в т.ч. оксид марганца	0,0003	г/сек	0,0022	т/год	

Источник №0205 Диз. Генератор			
Марка, мощность, Ve	АД-200С-Т400-1Р-Т	200 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		24,9 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		5,2 т/г;	
Время работы		210 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,043
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,121
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i-ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
		г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,1729	0,1307
Оксид азота	39	0,26975	0,2039
Диоксид азота	30	0,2075	0,1569
Сернистый ангидрид	10	0,0692	0,0523
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0830	0,0627
Акролеин	1,2	0,0083	0,0063
Формальдегид	1,2	0,0083	0,0063
Сажа С	5	0,0346	0,0261

Источник №0206-0207 Печь ПТ 16/150									
Вид топлива - попутный газ. Печь марки ПТ16/150 для нефти									
Печь в количестве 2ед. 1ед.- раб.; 1ед.- резерв;									
	n			2 шт.					
	h			8 м					
	d			0,4 м					
	T			800 °C					
	г			0,721 кг/м³					
Время работы:				4332 ч/г					
Годовой расход газа, В:				640226 м³/год				461,6031479	т/г
Секундный расход топлива, Вс:				106,55659 кг/ч				29,59905278	г/с
Секундный расход топлива, Вс:				147,790 м³/час					
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO2 на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы									
массовая концентрация меркаптановой серы									
массовая концентрация сероводорода									
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									

Источник №0208-0209 ПТ 16/150							
Вид топлива - попутный газ. Печь марки ПТ16/150 ППВ							
Печь в количестве 2ед.рабочий							
	n			1 шт.			
	h			8 м			
	d			0,4 м			
	T			800 °C			
	p			0,721 кг/м ³			
Время работы:				8664 ч/г			
Годовой расход газа на 1 печь, В:			953 040	м3/год			687,1 т/г
Секундный расход топлива, В _с :			79,3	кг/ч			22,0 г/с
Секундный расход топлива, В _с :			110,0	м3/час			
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:							
массовая концентрация общей серы							0,0085 г/м ³
массовая концентрация меркаптановой серы							0,001946 г/м ³
массовая концентрация сероводорода							0,008998 г/м ³
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:							
					общ. сера		0,0000011 %
					меркап.сера		0,0003 %
					сероводород		0,0012 %
Количество выбросов сернистого оксида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:							
P _{SO2} = B*[2* <i>Sr</i> *b+1,88*[H2S]*(1-b)]*10-2,							
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);							
b - массовая доля жидкого топлива							1 ;
							;
			P _{SO2}	0,0006 з/с		0,0198311	т/г
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:							
P _{CO} = 1,5* В *10-3,			P _{CO}	0,0330 з/сек		1,03071	т/год
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:							
P _{NOx} = Vr*C _{NOx} , кг/час			P _{NOx}	0,0087 кг/час			
			P _{NOx}	0,0 з/с		0,1	м/год
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ :							
CNOx=1,073*180*(Qф/Qр)*α0.5*(Vcr/Vr)*10-6				CNOx	8,46062E-06	кг/м3	
где:							
Отношение Vcr/Vr при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:							
где - QФ= (29,4*Э*В)/п -фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),						Vcr/Vr=	0,85
n- количество форсунок				QФ=	349,7571	МДж/ч	
Q _p – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (Мдж/ч; принимается по паспорту),				n	10 шт		
						7117,9	МДж/ч
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)							
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,			M _{NO2} * Π _{NOx} =	0,0019	г/с	0,0602	т/год
M _{NO} = (1-0,8)M _{NOx} ----- = 0,13M _{NOx} ,			M _{NO} * Π _{NOx} =	0,0003	г/с	0,00978	т/год
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;							
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.							
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :							
PCH4 = 1,5* В *10-3, кг/ч			P _{CH4}	0,0330 з/с		1,03071	м/год
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:							
V _г = 7,84*а*В*Э, где						1025,954	м ³ /ч
В - расход топлива, кг/час						79,3	кг/час
а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:						1,1	
Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)						1,5	
Объем газов на выходе из дымовой трубы:							
V = $\frac{V_r * (273 + t)}{273 * 3600}$						1,12	м ³ /с
где В - расход топлива;							
t - температура уходящих газов;						79,31	кг/ч
Скорость газов на выходе из дымовых труб:						800	°C
W = V / F, где F = (π * d ²) / 4 - сечение дымовой трубы						8,918	м/с
Итого выбросов по печам							
Марка печи	Расход, м3/час	Время работы	Число форсунок	Qp, МДж/ч	Наименование зВ	з/с	м/з
ПТ 16/150	110	8664	10	7117,9	сернистый ангидрид	0,00064	0,01983
					оксид углерода	0,03305	1,03071
					диоксид азота	0,00193	0,06016
					оксид азота	0,00031	0,00978
					метан	0,03305	1,03071
ПТ 16/150	110	8664	10	7117,9	сернистый ангидрид	0,00064	0,01983
					оксид углерода	0,03305	1,03071
					диоксид азота	0,00193	0,06016
					оксид азота	0,00031	0,00978
					метан	0,03305	1,03071

Котел предназначен для обогрева здания в холодное время года.									
Котел в количестве 2ед., в т.ч. 1 ед. в резерве									
Марка		Вуран -174 Ляс/Тп (ВВ1535 RD/RG)							
n		1 шт							
h		5,0 м							
d		0,2 м							
Т		95 С							
ρ		0,732 кг/м ³							
коэфф.		0,063							
Время работы		4392 ч/год							
Годовой расход газа: В		79 056 м ³ /год							
Часовой расход топлива -		13,18 кг/час							
Часовой расход топлива		18,0 м ³ /час							
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества используемого попутного газа с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,0085 г/м ³	
массовая концентрация меркаптановой серы								0,001946 г/м ³	
массовая концентрация сероводорода								0,008998 г/м ³	
при переводе на процентное значение содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
								общ. сера	
								0,0012 %	
								меркап.сера	
								0,00027 %	
								сероводород	
								0,0012 %	
$P_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot S \cdot (1 - h'_{SO_2}) \cdot (1 - h''_{SO_2})$									
общ. сера		P _{SO₂}		0,000085 г/с		0,00134 т/г			
меркап.сера		P _{SO₂}		0 г/с		0 т/г			
$P_{SO_2} = 1,88 \cdot 10^{-2} \cdot H_2S \cdot B$									
сероводород		P _{SO₂}		0,000085 г/с		0,001337 т/г			
Максимально-разовый и валовый выбросы составит:				0,00019 г/сек		0,00298 т/год			
C _{CO} = q ₃ * R * Q ^H _P						9,695 кг/т			
Q ^H _P		38,78 МДж/кг							
q ₃		0,5 %							
R		0,5							
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:									
P _{CO} = 0,001 * C _{CO} * B * (1 - q ₄ /100)				0,03548 г/сек		0,56104 т/год			
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным									
P _{NOx} = 0,001 * B * Q ^H _P * K _{NO} * (1 - b)				0,012774 г/с		0,20197436 т/г			
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,		диокс.азота-		M _{NO2} * P _{NOx} =		0,01022 г/сек		0,16158 т/год	
M _{NO}		оксид азота-		M _{NO} * P _{NOx} =		0,00166 г/сек		0,02626 т/год	
μ _{NO}		μ _{NO2}							
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
V _г = V * (a - 1) * V _г , где						14,536 м ³ /кг			
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа						11,35 м ³ /кг			
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:						1,3			
V - теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:						10,62 м ³ /кг			
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
V = $\frac{B \cdot V^* (273 + t)}{273 \cdot 3600}$						0,0717 м ³ /сек			
где B - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V/F, где F = (π * d ²)/4 - сечение дымовой трубы						2,2839 м/сек			

Источник №6884-6885, 7484-7485 Дренажная емкость на ГЗУ				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Местонахождение оборудования	Месторождение			
Количество	4			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	24			шт.
ЗРА, шт; n _j	12			шт.
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{ny j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – m потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,020988	кг/час		
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,293	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{ny j}	0,000144	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ny j}	0,020498	г/с		
валовые выбросы, Y_{ny}C₁-C₅	0,020630	г/с	0,65058	т/г
валовые выбросы, Y_{ny}H₂S	0,000012	г/с	0,00039	т/г

Источник № 6886 Нефтегазосепаратор				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры. Ввиду минимальных значений содержания в нефти таких компонентов как бензол, толуол, ксилол расчет не приводится				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317			
Для нефти:				
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Для газа:				
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9687			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , сji	0,0010			доли/ед.
Сероводород	0			доли/ед.
Этилмеркаптан	0			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	10			шт.
ЗРА, шт; nj	5			шт.
ПК,шт	1			шт.
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1}^1 Y_{nyj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{nyj} * \eta_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
nj – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для нефти:				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час		
утечки от ПК, g _{nyj}	0,111024	кг/час		
доля утечки ФС, х _{nyj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, х _{nyj}	0,07	доли/ед		
утечки от ПК, х _{nyj}	0,35	доли/ед		
Для газа:				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,020988	кг/час		
утечки от ПК	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, х _{nyj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, х _{nyj}	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК	0,46	доли/ед		
Для нефти:				
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,0000160	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,0006405	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{nyj}	0,0107940	г/с		
Для газа:				
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,0000600	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,0085410	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{nyj}	0,0173788	г/с		
Для нефти:				
выбросы вредного вещества, Y _{ny} C ₁ -C ₅	0,01144	г/с		
выбросы вредного вещества, Y _{ny} H ₂ S	0,00001	г/с		
Для газа:				
выбросы вредного вещества, Y _{ny} C ₁ -C ₅	0,02517	г/с		
выбросы вредного вещества, Y _{ny} C ₆ -C ₁₀	0,00003	г/с		
выбросы вредного вещества, сероводород	0,00000	г/с		
выбросы вредного вещества, Этилмеркапт	0,00000	г/с		
Итого выбросы вредного вещества				
валовые выбросы, Y _{ny} C ₁ -C ₅	0,0366	г/с	1,15454	т/г
выбросы вредного вещества, Y _{ny} C ₆ -C ₁₀	0,00003	г/с	0,00081	т/г
выбросы вредного вещества, сероводород	0,0000069	г/с	0,0002167	т/г
выбросы вредного вещества, меркаптан	0,0000000	г/с	0,0000000	т/г
выбросы вредного вещества, метан	0,0283144	г/с	0,8929239	т/г

Количество выбросов (кг/час) в атмосферу, выделяющихся из аппаратов в которых большая часть вещества				
$P=0,004 \cdot ((P \cdot V / 1011) 0,8) / K_d$	кг/час			
где				
P- давление в аппарате, гПа			1115	
V - объем аппарата, м3 (25и 25)			16	
Kд - коэффициент, зависящий от средней температуры кипения жидкости			0,39	
Средняя температура кипения жидкости (нефтепродукта), tk			80	0С
Средняя температура в аппарате, t			301	0С
n - количество емкостей, шт			2	
<i>Расчет выбросов метана:</i>				
$P_{сн4\ сек}$	0,10193	кг/час	0,02831	г/сек
$P_{сн4\ год}$			0,89292	т/год
<i>Выбросы метана (CH4) составляют</i>	0,0283	г/сек	0,89292	т/год

Источник №6888 Газосепаратор			
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры. Ввиду минимальных значений содержания в нефти таких компонентов как бензол, толуол, ксилол расчет не приводится			
Исходные данные:			
Марка			
Количество	1		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317		
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9687		доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , сji	0,0010		доли/ед.
Сероводород	0		доли/ед.
Этилмеркаптан	0		доли/ед.
Фланцы, шт; nj	8		шт.
ЗРА, шт; nj	4		шт.
ПК,шт; nj	1		шт.
Расчеты:			
$Y_{ny} = \sum_{j=1}^1 Y_{nyj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{m=1}^m g_{nyj} * \eta_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
nj – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
х _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – m потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
Для газа:			
утечки от ФС, g _{nyj}	0,00072	кг/час	
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,020988	кг/час	
утечки от ПК, g _{nyj}	0,136008	кг/час	
доля утечки ФС, х _{nyj}	0,03	доли/ед	
доля утечки ЗРА, х _{nyj}	0,293	доли/ед	
доля утечки ПК, х _{nyj}	0,46	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,000048	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,006833	г/с	
суммарная утечка от ПК, Y _{nyj}	0,017379	г/с	
выбросы вредного вещества, Y _{ny} C ₁ -C ₅	0,02350	г/с	0,74110 т/г
выбросы вредного вещества, Y _{ny} C ₆ -C ₁₀	0,00002	г/с	0,00076 т/г
выбросы вредного вещества, сероводород	0,0000000	г/с	0,000000 т/г
выбросы вредного вещества, Этилмеркапт	0,00000	г/с	0,00000 т/г
Псн4=0,037*((P*V/1011)0,8)*√Mп/T	кг/час		
где			
P- давление в аппарате, гПа			
ГС -	1925,175		
V- объем аппарата, м3			
ГС м3 - 2 ед	16		
Mп - средняя молярная масса паров нефтепродуктов, принимается в зависимости от температуры кипения продукта, тнк =80 0С, загружаемого в аппарат (таб 5.2.), г/моль			
	92,45		
T- средняя температура в аппарате, К.			
	301		
Расчет выбросов метана (CH4)			
Валовые выбросы:			
ГС -I-			0,159281 т/год
Максимально-разовые выбросы:			
ГС -I-	0,018182765	кг/час	0,005051 г/с

Источник №6889, 7335 Отстойник ОГ-200				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	2			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	24			шт.
ЗРА, шт; n _j	8			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	0,0000384	г/с		
выбросы вредного вещества, Y _{нуH₂S}	0,0010	г/с		
валовые выбросы, Y_{нуC₁-C₅}	0,0010626	г/с	0,03351	т/г
валовые выбросы, Y_{нуH₂S}	0,0000006	г/с	0,000020	т/г

Источник № 6890 Концевая сепарационная установка КСУ				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , cji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, cji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	8			шт.
ЗРА, шт; nj	4			шт.
ПК	1			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
утечки от ПК	0,02	доли/ед		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,0000064	г/с		
доля утечки ПК	0,0001	г/с		
валовые выбросы, Y_{нуC₁-C₅}	0,0001344	г/с	0,00424	т/г
валовые выбросы, Y_{нуH₂S}	0,0000001	г/с	0,0000025	т/г
Количество выбросов (кг/час) в атмосферу, выделяющихся из аппаратов в которых большая часть вещества				
П=0,004*((P*V/1011)0,8)/Кд кг/час				
где				
P- давление в аппарате, гПа			1115	
V - объем аппарата, м3 (25и 25)			25	
Кд - коэффициент, зависящий от средней температуры кипения жидкости			0,39	
Средняя температура кипения жидкости (нефтепродукта), tk			80 0С	
Средняя температура в аппарате, t			40 0С	
n - количество емкостей, шт			1	
Расчет выбросов метана:				
П сн4 сек	0,14567	кг/час	0,040464	г/сек
Псн4 год			1,2761	т/год
Выбросы метана (CH4) составляют	0,0405	г/сек	1,2761	т/год

Источник № 6891-6892 Шламонакопители									
Шламонакопитель состоит из 2 карты. Объемом 1000 м ³ .									
Общая площадь шламонак/ля		2000 м ²							
Время работы		8760 ч/год							
год. секунд		3,6 сек							
коэфф/т, круг.год		0,0317							
Количество выбросов углеводорода от объекта шламонакопителя рассчитываются по формуле:									
F _{шн} K ₁₁									
Пшн = Пвал * ----- *-----* K ₁₂ ;				6,262057041	кг/ч	1,73946	г/с	54,8556	т/г
F _{пи} K ₁₁									
где, Пвал - валовые выбросы вредных веществ от нефтеловушек открытого типа (кг/ч), рассчитанные по уравнению:									
Пвал = (4+0,4*V)*(0,7518*Ps(38)*K ₅) ^{K₁₀} *(C/F _{нл}) ^{0,1} * F _{нл} *K ₁₁ *0,01;				27,22633496 кг/ч					
V - среднегодовая скорость ветра (м/с); V =				4,4 м/с					
Ps(38) - давление насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 38 ⁰ С, сбрасываемые в шламонакопитель (гПа);									
Значение давления насыщенных паров принимается по таблице П.4.1 в зависимости от значений эквивалентной температуры начала кипения жидкости (тэкв) определяемой по формуле									
тэк- тнк									
тэкв = тнк + ----- ,				192,2727273 ⁰ С					
8,8									
Конец кипения, тэк-				210					
Начало кипения, тнк-				190					
Соответственно Ps(38). таб.П.4.1.				2 гПа					
С - концентрация нефтепродуктов в шламонакопителе (мг/л), принимается по ориентировочным данным, С =				0,1 мг/л					
F _{нл} - площадь поверхности жидкости, F _{нл} =				2000 м ²					
K ₅ - коэффициент принимается в зависимости от значения давления насыщенных паров Ps(38) гПа продукта по таблице П.1.6, 100С, раздела 4. K ₅ =				0,109					
K ₁₀ – коэффициент, который при поступлении в шламонакопитель нефтепродуктов с давлением насыщенных паров Ps(38) больше 1,5 гПа, K ₁₀ =				0,25					
K ₁₁ - коэффициент, принимается по таблице 5.5 и равняется K ₁₁ =				1					
K ₁₂ - коэффициент, принимается по таблице 5.8 и составляет K ₁₂ =				0,23					
F _{шн} - площадь одного из объектов сооружений, F _{шн} =				2000 м ²					
F _{пи} - площадь испарения шламонакопителей, F _{пи} =				2000 м ²					
Источник №0218,0428 Экологическая емкость для ПРС									
Годовой объем перекачки нефти:				1464 т/г					
Плотность нефти		p	0,8799 кг/м3						
Общее время работы		t	4416 час/год						
Количество емкостей		n	2 шт		12 м3-1 шт				
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:									
Максимальные выбросы:									
$M = \frac{C_1 \times K_p^{max}}{3600} \times V_{ч}^{max}$						(6.2.1)	0,46814 г/сек		
C ₁ - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ , принимается по Приложению 12;						56,63			
K _p ^{max} - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;						0,93			
V _ч ^{max} - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м ³ /час;						32			
Годовые выбросы:									
$G = (Y_{оз} \times B_{оз} + Y_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}$						(7.1)	0,0796 т/год		
где:									
Y _{оз} , Y _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;						Y _{оз} -	16,12	Y _{вл} -	42,35
B _{оз} , B _{вл} - Количество закачиваемой в автоцистерны нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, тн;						B _{оз} -	732	B _{вл} -	732
Значение (С _{мас} %) приведены согласно компонентного состава нефти									
Максимально-разовый выброс: M = CI * M / 100, г/с						(5.2.4)			
Среднегодовые выбросы: G = CI * G / 100, т/г						(5.2.5)			
Идентификация состава выбросов									
Определяемый компонент		Наименование загрязняющих веществ							
		углеводороды C ₁₋₅		Сероводород H2S					
С _{мас} %		99,94		0,06					
М _п , г/с		0,4679		0,0003					
С _г , т/г		0,0796		0,00005					

Источник 0219 химическая лаборатория

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций (ПДК). ПДК вредного вещества в воздухе рабочей зоны - гигиенический норматив для использования при проектировании производственных зданий, технологических процессов, оборудования, вентиляции, для контроля за качеством производственной среды и профилактики неблагоприятного воздействия на здоровье работающих. ПДК - концентрации, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч и не более 40 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа не должны вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего или последующих поколений. Рабочая зона - пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на котором находятся места постоянного или временного (непостоянного) пребывания работающих. Таким образом расчет выбросов загрязняющих веществ от всех сооружений комплекса предлагается вести в соответствии с гигиеническими нормативами "Предельно допустимые концентрации и ориентировочные безопасные уровни вредных веществ в воздухе рабочей зоны" от 03.12.2004 года № 841.

Перечень реагентов и расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены ниже:

1) $M_{\text{при}} = C_i \cdot W_i / 3600 / 1000;$

2) $M_{\text{год}} = M_i \cdot t_i \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$

где:

W_i -

производительность вытяжной системы, в данном случае вентилятора, м³/час.

C_i -

максимально допустимая концентрация загрязняющего вещества в помещении, мг/м³, $C_i = \text{ПДК}_{\text{р.з.}} (\text{ПДК}_{\text{м.р.}} \setminus 10 \cdot \text{ПДК}_{\text{с.з.}} \setminus \text{ОБУВ});$

T -

продолжительность работы одной смены (час/смена);

t_i -

время переработки отхода на установке (час/год);

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК _{р.з.} , мг/м³	ПДК _{м.р.} , мг/м³	ПДК _{с.з.} , мг/м³	ОБУВ, мг/м³	t, час/год	W, м³/час	Выброс ЗВ	
								г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2704	бензин	100	5	0.1		8760	780	0.0217	0.6833
0616	Ксилол	50	0.6	-		8760	780	0.0108	0.34164
0302	Азотная кислота	2	0.4	0.1		8760	780	0.0004	0.013666
Всего:								0,0329	1,03859

Параметры источника выбросов

H =

3

м;

L =

0,002

м³/с;

D =

0,2

м;

T =

34

°C.

Источник №0375 Котельная КС-Г-80

Котел предназначен для обогрева здания в холодное время года.

Котел в количестве 1ед.,

Марка

	КС-Г-80
n	1 штг
h	5,0 м
d	0,2 м
T	95 C
p	0,721 кг/м³
коэфф.	#ДЕЛ/0!

Время работы

Годовой расход газа: В

Часовой расход топлива -

Часовой расход топлива

	0 ч/год	
	0 м³/год	0,00 т/год
	6,92 кг/час	1,923 г/сек
	9,6 м³/час	

При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO₂ на основании паспорта качества используемого попутного газа с учетом следующих данных:

массовая концентрация общей серы	0,0085 г/м³
массовая концентрация меркаптановой серы	0,001946 г/м³
массовая концентрация сероводорода	0,008998 г/м³

при переводе на процентное значение содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:

общ. сера	0,0012 %
меркап.сера	0,0003 %
сероводород	0,0012 %

$\text{P}_{\text{SO}_2} = 0,02 \cdot \text{B} \cdot \text{S} \cdot (1 - \text{h}'_{\text{SO}_2}) \cdot (1 - \text{h}''_{\text{SO}_2})$

общ. сера	P_{SO_2}	0,000045 г/с	0,00000 т/г
меркап.сера	P_{RSH}	0,000010 г/с	0,00000 т/г

$\text{P}_{\text{SO}_2} = 1,88 \cdot 10^{-2} \cdot \text{H}_2\text{S} \cdot \text{B}$

сероводород	$\text{P}_{\text{H}_2\text{S}}$	0,000045 г/с	0,000000 т/г

Максимально-разовый и валовый выбросы составит:

$\text{C}_{\text{CO}} = \text{q}_3 \cdot \text{R} \cdot \text{Q}^{\text{H}}_{\text{P}}$		9,695 кг/т

$\text{Q}^{\text{H}}_{\text{P}}$	38,78 МДж/кг
q_3	0,5 %
R	0,5

Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:

$\text{P}_{\text{CO}} = 0,001 \cdot \text{C}_{\text{CO}} \cdot \text{B} \cdot (1 - \text{q}_4 / 100)$

	0,01864 г/сек	0,00000 т/год

K_{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным 0,09

$\text{P}_{\text{NO}_x} = 0,001 \cdot \text{B} \cdot \text{Q}^{\text{H}}_{\text{P}} \cdot \text{K}_{\text{NO}} \cdot (1 - \text{b})$	0,006710 г/с	0,00000000 т/г

Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).

В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)

$\text{M}_{\text{NO}_2} = 0,8 \text{ M}_{\text{NO}_x}$	диок.азота-	$\text{M}_{\text{NO}_2} \cdot \text{P}_{\text{NO}_x} =$	0,00537 г/сек	0,00000 т/год

$\text{M}_{\text{NO}} = (1 - 0,8) \text{M}_{\text{NO}_x} = 0,13 \text{M}_{\text{NO}_x}$	оксид азота-	$\text{M}_{\text{NO}} \cdot \text{P}_{\text{NO}_x} =$	0,00087 г/сек	0,00000 т/год

Факелы - дежурная горелка (V8). Выброс происходит через трубу.

распла - дежурная горелка (УВ). Выброс происходит через трубу.						
n	1		Наименование вещества			УВ
h	20 м		Оксид углерода CO			0,02
d	0,32 м		Метан и другие углево-ды в пересчете на CH ₄			0,0005
T	800 °C		Оксид азота в пересчете на диоксид азота NO ₂			0,003
			Сажа С			0,002
			Диоксид серы SO ₂			2,17
p	0,721 кг/м ³					
коэфф.	0,6960		Мощность выброса метана, оксида углерода, оксида азота (в пересчете на диоксид азота) сероводорода и сажи равно:			
T	96 ч/г		M _{CO} =	1,0978 г/с	1,5773 т/пер	
За год сжигается:	26 310 м ³		M _{CH₄} =	0,0274 г/с	0,0394 т/пер	
Часовой расход:	274,063 м ³ /ч		M _{NO₂} =	0,1647 г/с	0,2366 т/пер	
Секундный расход:	0,0761 м ³ /с		M _{САЖА} =	0,1098 г/с	0,1577 т/пер	
M = УВ * G, г/с			M _{H₂S} =	0,000001124 г/с	0,00000161 т/пер	
M _{H₂S} = 0,01*[H ₂ S]m*G(1-n)			M мерк=	0,0000002436 г/с	0,0000003500 т/пер	
G = 1000 * В * p, з/с	54,89 г/с		M SO ₂ =	0,00152 г/с	0,00219 т/пер	
			Коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO ₂ и 0.13 - для NO			
			M _{NO₂} =	0,1317 г/с	0,1893 т/пер	
Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом:			M _{NO} =	0,0214 г/с	0,0308 т/пер	
M _{CO₂} = 0,01*G*[3,67*n*[C] _{ин} +1*[CO ₂] _{ин}]-M _{CO} -M _{CH₄} -M _C , г/с				141,257 г/с	202,96 т/г	
n	0,9984					
[C] _{ин} = 100 * K _C * Q _{НК} , % мас.	70,809 %					
K _C	0,000					
Q _{НК} =	8677,56 ккал/м ³					
Низшая теплота старания сжигаемой смеси, ккал/м ³ , значение которого по данным лабораторного анализа Q _{НК} =85,5*[CH ₄]+152*[C ₂ H ₆]+218*[C ₃ H ₈]+283*[C ₄ H ₁₀]+349*[C ₅ H ₁₂]						
Расход выбрасываемой в атмосферу газоконденсатной смеси принимает вид:						
V ₁ =В*V _{нс} *(273+Tr)/273, м ³ /с	4,7276 м ³ /с					
V _{тс} = 1 + a * V ₀ , м ³ /м ³	15,8					
a	1,00					
V ₀	14,8					
Скорость истечения сжигаемой газоконденсатной смеси W _{ист} рассчитывается по формуле:						
W _{ист} = 1,27 * V ₁ /d ² ,	58,6334 м/с					

согласно компонентного состава газа		
состав	об - V-%	кг/моль
[CH ₄]	95,61	16,043
[C ₂ H ₆]	0,24	30,07
[C ₃ H ₈]	0,39	44,097
[C ₄ H ₁₀]	0,92	58,124
[C ₅ H ₁₂]	0,35	72,15
H ₂ S	0,0006335	34,082
RSH	0,00010	48,107
[N ₂]	1,80600	28,016
S		32,064
		16,87421082

Источник №0420 Дизельная электростанция			
Марка, мощность, Ve	Алтаец АД-60	63 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		10,126 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		2,1 т/г;	
Время работы		210 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,006
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,015
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i-ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,07032	0,05316
Оксид азота	39	0,10970	0,08293
Диоксид азота	30	0,08438	0,06379
Сернистый ангидрид	10	0,02813	0,02126
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,03375	0,02552
Акролеин	1,2	0,00338	0,00255
Формальдегид	1,2	0,00338	0,00255
Сажа С	5,00	0,01406	0,01063
Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №14			

Источник №7391 ГРПШ

ГРПШ-15-1Н-У1 (РДГ-80)

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение			
Количество	1		шт.
Время работы	8760		ч/год
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979		
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , с/л	0,9809		доли/ед.
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀ , с/л	0,00690		доли/ед.
Сероводород H ₂ S, с/л	0,00060		доли/ед.
Меркаптан, с/л	0,00080		доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), п/л	6		шт.
Запорно-регулирующая арматура (ЗРА), л	3		шт.

Расчеты:

$$Y_{ny} = \sum_{j=1}^I Y_{nyj} = \sum_{j=1}^I \sum_{m=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$$

Y_{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

g_{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);

x_{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

Расчетная величина утечки от ФС, g_{nyj}	0,00072	кг/час		
Расчетная величина утечки от ЗРА, g_{nyj}	0,020988	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, x_{nyj}	0,03	доли/ед		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, x_{nyj}	0,293	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y_{nyj}	0,000036	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y_{nyj}	0,005125	г/с		
валовые выбросы, $Y_{nyC_1-C_5}$	0,005062	г/сек	0,159635	т/год
валовые выбросы, $Y_{nyC_6-C_{10}}$	0,000036	г/сек	0,001123	т/год
валовые выбросы, Y_{nyH_2S}	0,000003	г/сек	0,00010	т/год
валовые выбросы, Y_{nyRSH}	0,000004	г/сек	0,00013	т/год

м/р Кульсары

Источник №6893-6898, 7243, 7620-7621 Скважина				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	10			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	60			шт.
ЗРА, шт; nj	30			шт.
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{m=1} g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{nyj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения}$				
в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,07	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,0000960	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,0038	г/с		
валовые выбросы, Y_{ny}C₁-C₅	0,00394	г/с	0,12415	т/г
валовые выбросы, Y_{ny}H₂S	0,000002	г/с	0,00007	т/г

Источник №6906 ГЗУ м/р Кульсары				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; п _j	6			шт.
ЗРА, шт; п _j	3			шт.
Предохранительный клапан	1			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * p_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} \text{ – суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения}$				
в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
p _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час		
утечки от ПК	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК	0,46	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0000360	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0051246	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{нуj}	0,0173788	г/с		
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,02253	г/с	0,71038	т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,00001	г/с	0,00043	т/г

Источник №0220 РГС

Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.									
Общий объем резервуара				Vp	243 м ³ ;				
Количество РВС				n	1,00 шт.;				
Высота				h	3,5 м;				
Диамстр				d	0,5 м;				
Коли/во жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года				B	14000 т/г;				
Плотность нефти равна				ρж	0,8061 т/м ³ ;				
Температура начала кипения смеси					155 С ⁰ ;				
Вид выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;									
Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;									
Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: n = B / (гж * V)					(5.1.8)		71,47		
Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитывается по формулам: максимальные выбросы									
$M = \frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{max} \times K_p^{max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{max}}{10^4}$				, т/с	(5.2.1)		7,453	т/с	
годовые выбросы									
$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{max} \times K_B + K_t^{min}) \times K_p^{cp} \times K_{об} \times B}{10^7 \times \rho_{ж}}$				, т/г	(5.2.2)		1,01	т/г	
где:									
K _t ^{min} , K _t ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 7);				K _t ^{min} =	0,26		K _t ^{max} =	0,56	
K _p ^{cp} , K _p ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);				K _p ^{cp} =	0,63		K _p ^{max} =	0,90	
P ₃₈ - давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38°С;								45	
m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);								63	
V _ч ^{max} - макси/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВСа во время его качаки, м ³ /час								320	
K _B - опытный коэффициент (приложение 9);								1,00	
K _{об} - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);								1,35	
гж - плотность жидкости, т/м ³ ;								0,8061	
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;								14000,00	
Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола ¹ и сероводорода были взяты с компонентного состава нефти (Сi мас %).									
Максимально-разовый выброс: M = C _i * M / 100, т/с					(5.2.4)				
Среднегодовые выбросы: G = C _i * G / 100, т/г					(5.2.5)				

Определяемый параметр	Идентификация состава выбросов					Вредные вещества				
	предельные			непредельные (по аминленам)		ароматические				
Сi мас %	Всего	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀			Всего	бензол	толуол	кислот	этилб-ол
Сырая нефть	99,26	72,26	26,8			0,68	0,35	0,22	0,11	
Мi, т/с		5,3854	1,9974				0,0261	0,0164	0,0082	0,0045
G _i , т/г		0,7295	0,2706				0,00353	0,00222	0,00111	0,00061

РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов в атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.

Выбросы вредных веществ от РВСа, РГСа.

Состав нефти	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	бензол	толуол	кислот	серов-од
г/с	5,3857	1,9975	0,0261	0,0164	0,0082	0,0045
т/г	0,7385	0,2739	0,0036	0,0022	0,0011	0,0007

Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение оборудования						
Производительность						м ³ /час
Количество				1		шт.
Время работы				8760		ч/г
Коэффициент использование оборуд.				0,0317098		
углеводород C ₁ -C ₅ , сji				0,7226		доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , сji				0,268		
бензол, сji				0,0035		
толуол, сji				0,0022		
кислот, сji				0,0011		
сероводород H ₂ S, сji				0,006		доли/ед.
Фланцы, шт; nj				6		шт.
ЗРА, шт; nj				3		шт.

Расчеты:

$Y_{nu} = \sum_{j=1}^n Y_{nuj} = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m g_{nuj} * \Pi_j * x_{nuj} * C_{ji}$					
Y _{nuj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;					
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;					
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;					
g _{nuj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. при-ие 1);					
n _i – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);					
x _{nuj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);					
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).					
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)					
утечки от ФС, g _{nuj}			0,000288	кг/час	
утечки от ЗРА, g _{nuj}			0,006588	кг/час	
доля утечки ФС, x _{nuj}			0,02	доли/ед	
доля утечки ЗРА, x _{nuj}			0,07	доли/ед	
выбросы вредного вещества, Y _{nuC₁-C₅}			0,0000096	г/с	
выбросы вредного вещества, Y _{nuH₂S}			0,0004	г/с	
валовые выбросы, Y _{nuC₁-C₅}			0,0002846	г/с	0,00898 м/з
валовые выбросы, Y _{nuC₆-C₁₀}			0,0001056	г/с	0,00333 м/з
валовые выбросы, Y _{nuC₆H₆}			0,0000014	г/с	0,00004 м/з
валовые выбросы, Y _{nuC₇H₈}			0,0000009	г/с	0,00003 м/з
валовые выбросы, Y _{nuC₈H₁₀}			0,0000004	г/с	0,00001 м/з
валовые выбросы, Y _{nuH₂S}			0,0000024	г/с	0,00007 м/з

Источник №6908 Насосная НБ-50				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.				
Исходные данные:				
Марка	НБ-50-1ед.			
Количество	1			штук
Время работы	8760			ч/год
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	4			штук
Запорно-регул.арматуры, шт; nj	2			штук
Сальниковые уплотнение, шт; nj	1			штук
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyij} * n_j * x_{nyij} * c_{ji}$				
Y _{ny j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию);				
g _{nyij} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);				
x _{nyij} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1)				
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы.				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час		
утечки от сальниковых уплотнении, g _{nyj}	0,14	кг/час		
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,07	доли/ед		
доля утечки от сальниковых уплотнении	0,226	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{ny j}	0,0000064	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ny j}	0,0002562	г/с		
суммарная утечка от СУ, Y _{ny j}	0,0087889	г/с		
валовые выбросы, Y_{ny}C₁-C₅	0,00905	г/с	0,28528	т/г
валовые выбросы, Y_{ny}H₂S	0,00001	г/с	0,00017	т/г

Источник №0221 Стояк налива нефти										
Годовой объем перекачки нефти:				3310 т/г						
Количество:	n			1,0 шт.						
Высота	h			3,0 м						
Диаметр	d			0,10 м						
Плотность нефти	p			0,8061 т/м3						
Общее время работы	t			512 час/год						
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:										
Максимальные выбросы:										
$M = \frac{C_1 \times K_p^{max}}{3600} \times V_{ч}^{max}$						(6.2.1)		0,0044	г/сек	
C ₁ - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ , принимается по Приложению 12;										56,63
K _p ^{max} - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;										0,93
V _ч ^{max} - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м ³ /час;										0,3
Годовые выбросы:										
$G = (V_{ос} \times B_{ос} + V_{лет} \times B_{лет}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}$						(7.1)		0,0900	т/год	
где:										
У _{ос} , У _{лет} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;										
В _{ос} , В _{лет} - Количество закачиваемой в автоцистерны нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, м ³ ;										У _{ос} - 16,12 У _{лет} - 42,35
Значение (C ₁ мас %) приведены согласно компонентного состава нефти										В _{ос} - 1655 В _{лет} - 1655
Максимально-разовый выброс: M = C ₁ * M / 100, г/с										(5.2.4)
Среднегодовые выбросы: G = C ₁ * G / 100, т/г										(5.2.5)
Идентификация состава выбросов										
Определяемый компонент	предельные			непредельные (по амиленам)	ароматические					серов-ол
	Всего	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀		Всего	бензол	толуол	кислот	этилб-ол	
C ₁ мас %	99,26	72,26	26,8		0,68	0,35	0,22	0,11		0,06
М _г , г/с		0,0032	0,0012			0,00002	0,00001	0,000005		0,000003
С _г , т/г		0,0650	0,0241			0,0003	0,0002	0,0001		0,0001
Источник №0333, 0334 Резервуары 1 шт не рабочий										
Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.										
Общий объем резервуара					V _p	400 м ³ ;				
Количество РВС					n	1 шт.;				
Высота					h	3,5 м;				
Диаметр					d	0,5 м;				
Коли/во жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года					B	14000 т/г;				
Плотность нефти равна					ρ _ж	0,8061 т/м ³ ;				
Температура начала кипения смеси						155 С ⁰ ;				
Вид выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;										
Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;										
Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: n = B / (ρ _ж * V)										(5.1.8) 43,42
Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитывается по формулам:										
максимальные выбросы										
$M = \frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{max} \times K_p^{max} \times K_B \times V_{ч}^{max}}{10^4}$						(5.2.1)		7,453	г/с	
годовые выбросы										
$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{max} \times K_B + K_t^{min}) \times K_p^{cp} \times K_{об} \times B}{10^7 \times \rho_{ж}}$						(5.2.2)		1,01	т/г	
где:										
K _t ^{min} , K _t ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 7);					K _t ^{min} =	0,26		K _t ^{max} =	0,56	
K _p ^{cp} , K _p ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);					K _p ^{cp} =	0,63		K _p ^{max} =	0,90	
P ₃₈ - давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38°С;										45
m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);										63
V _ч ^{max} - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВСа во время его заправки, м ³ /час										320
K _B - опытный коэффициент (приложение 9);										1,00
K _{об} - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);										1,35
ρ _ж - плотность жидкости, т/м ³ ;										0,8061
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;										14000,00
Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, кислоты ¹ и сероводорода были взяты с компонентного состава нефти (C ₁ мас %).										
Максимально-разовый выброс: M = C ₁ * M / 100, г/с										(5.2.4)
Среднегодовые выбросы: G = C ₁ * G / 100, т/г										(5.2.5)
Идентификация состава выбросов										
Определяемый параметр		предельные			Вредные вещества					
		Всего	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	непредельные (по амиленам)	Всего	бензол	толуол	кислот	этилб-ол серов-ол
C ₁ мас %		99,26	72,26	26,8		0,68	0,35	0,22	0,11	0,06
Сырая нефть										
М _г , г/с			5,3854	1,9974			0,0261	0,0164	0,0082	0,0045
С _г , т/г			0,7295	0,2706			0,00353	0,00222	0,00111	0,00061
РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов в атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.										
Выбросы вредных веществ от РВСа.										
Состав нефти			C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	бензол	толуол	кислот	серов-ол		
г/с			5,3858	1,9975	0,0261	0,0164	0,0082	0,0045		
т/г			0,7415	0,2750	0,0036	0,0023	0,0011	0,0007		

Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.									
Исходные данные:									
Местонахождение оборудования									
Производительность							м ³ /час		
Количество				1			шт.		
Время работы				8760			ч/г		
Коэффициент использования оборуд.				0,0317098					
углеводород C ₁ -C ₅ , с/л				0,7226			доли/ед.		
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с/л				0,268			доли/ед.		
бензол, с/л				0,0035			доли/ед.		
толуол, с/л				0,0022			доли/ед.		
ксилол, с/л				0,0011			доли/ед.		
сероводород H ₂ S, с/л				0,006			доли/ед.		
Фланцы, шт, п/л				8			шт.		
ЗРА, шт, п/л				4			шт.		
Расчеты:									
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyij} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}$									
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;									
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;									
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;									
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. при-ие 1);									
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнениях);									
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);									
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – m потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).									
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)									
утечки от ФС, g _{nyj}				0,000288	кг/час				
утечки от ЗРА, g _{nyj}				0,006588	кг/час				
доля утечки ФС, x _{nyj}				0,02	доли/ед				
доля утечки ЗРА, x _{nyj}				0,07	доли/ед				
выбросы вредного вещества, Y _{nyC₁-C₅}				0,0000128	г/с				
выбросы вредного вещества, Y _{nyH₂S}				0,0005124	г/с				
валовые выбросы, Y _{nyC₁-C₅}				0,0003795	г/с	0,01197	м/з		
валовые выбросы, Y _{nyC₆-C₁₀}				0,0001408	г/с	0,00444	м/з		
валовые выбросы, Y _{nyC₆H₆}				0,0000018	г/с	0,00006	м/з		
валовые выбросы, Y _{nyC₇H₈}				0,0000012	г/с	0,00004	м/з		
валовые выбросы, Y _{nyC₈H₁₀}				0,0000006	г/с	0,00002	м/з		
валовые выбросы, Y _{nyH₂S}				0,0000032	г/с	0,00010	м/з		

Источник №7189 Пост газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					1
Время работы, ч/год;					2160
Расход карбида кальция в год;			0,9269	кг/час	2002
Расход пропана в год			0,3583	кг/час	774
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: m, кг					
					801
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					
					22
пропан-бутановой смесью					15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
П _{NO2} =		0,00716	г/сек		0,02923 т/год
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta)$					
				г/год	(6.1)
где:					
K ^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta)$					
				г/сек	(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-в, г/час				
мм	сварочный аэрозоль	в том числе		азот	углерод
		железо оксид	оксид марганца	диоксид	оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
M _{год} , т/г	0,1598	0,1575	0,0024	0,0842	0,1069
M _{сек} , г/с	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,0180	г/сек	0,1135	т/год	
Оксид углерода	0,0138	г/сек	0,1069	т/год	
Сварочный аэрозоль	0,0206	г/сек	0,1598	т/год	
в т.ч. оксид железа	0,0203	г/сек	0,1575	т/год	
в т.ч. оксид марганца	0,0003	г/сек	0,0024	т/год	

Источник №0222 Химическая лаборатория									
Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций (ПДК). ПДК вредного вещества в воздухе рабочей зоны - гигиенический норматив для использования при проектировании производственных зданий, технологических процессов, оборудования, вентиляции, для контроля за качеством производственной среды и профилактики неблагоприятного воздействия на здоровье работающих. ПДК - концентрации, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч и не более 40 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа не должны вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего или последующих поколений. Рабочая зона - пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на котором находятся места постоянного или временного (непостоянного) пребывания работающих. Таким образом расчет выбросов загрязняющих веществ от всех сооружений комплекса предлагается вести в соответствии с гигиеническими нормативами "Предельно допустимые концентрации и ориентировочные безопасные уровни вредных веществ в воздухе рабочей зоны" от 03.12.2004 года № 841.									
Перечень реагентов и расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены ниже:									
1) $M_{mpi} = C_i * W_i / 3600 / 1000$;									
2) $M_{zod} = M_i * t_i * 3600 * 10^{-6}$									
где:									
W_i -		производительность вытяжной системы, в данном случае вентилятора, м³/час.							
C_i -		максимально допустимая концентрация загрязняющего вещества в помещении, мг/м³, $C_i = ПДК_{р.з.} (ПДК_{м.р.} \setminus 10 * ПДК_{с.с.} \setminus ОБУВ)$							
T -		продолжительность работы одной смены (час/смена);							
t_i -		время переработки отхода на установке (час/год);							
Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК _{р.з.} , мг/м³	ПДК _{м.р.} , мг/м³	ПДК _{с.с.} , мг/м³	ОБУВ, мг/м³	t, час/год	W, м³/час	Выброс ЗВ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2704	бензин	100	5	0,1		8760	780	0,0217	0,68328
0616	Ксилол	50	0,6	-		8760	780	0,0108	0,34164
0302	Азотная кислота	2	0,4	0,1		8760	780	0,0004	0,0137
Всего:								0,0329	1,0386
Параметры источника выбросов									
H =		3	м;	L =		0,002	м³/с;		
D =		0,2	м;	T =		34	°С.		

Источник №7245 Сварочный трансформатор									
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Количество, шт.;		1,0							
Марка электрода;		УОНИ 13/45							
Время работы, ч/год;		2024							
Расход электрода, кг/год;		600							
Максимальный расход, кг/ч;		0,30							
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$, т/год		(5.1)							
где:									
$B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;									
0									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta)$, г/с		(5.2)							
где:									
$B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка		Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
		сварочный в том числе				фтористые газо-обр. соединения		азот диоксид	
аэрозоль		железо оксид		оксид марганца		пыль неорг.		фториды	
УОНИ-13/45, г/кг		16,31		10,69		0,92		1,4	
$M_{год}$, т/г		0,0098		0,0064		0,0006		0,0008	
$M_{сек}$, г/с		0,0013		0,0009		0,00008		0,00012	
								0,0003	
								0,00006	
								0,00012	
								0,0011	

Сварочный трансформатор					
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.					
Исходные данные:					
Марка аппарата:					
Количество, шт.;				1,0	
Марка электрода;				MP-3	
Время работы, ч/год;				2024	
Расход электрода, кг/год;				600	
Максимальный расход, кг/ч;				0,296	
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:					
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta) , \text{ т/год}$				(5.1)	
где:					
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;					
K _m ^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);					
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агр/в;					
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:					
$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta) , \text{ г/с}$				(5.2)	
где:					
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;					
Используемый материал и его марка MP-3, г/кг M _{год} т/г M _{сек} г/с	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ				
	сварочный аэрозоль	железо окид.	в том числе оксид марганца	пыль неорг.	фториды
					фтористые газо-обр. соединения
	11,5	9,77	1,73		0,4
	0,0069	0,00586	0,001038		0,000240
	0,00095	0,00080	0,000142		0,000033
Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:					
Сварочный аэрозоль:		0,0167 т/г;			
В т.ч. оксид железа:		0,0123 т/г;		0,0017 г/с;	
В т.ч. оксид марганца:		0,0016 т/г;		0,00022 г/с;	
В т.ч. пыль неорг-ая:		0,00084 т/г;		0,000115 г/с;	
В т.ч. фториды:		0,0020 т/г;		0,00027 г/с;	
Фтористый водород:		0,00069 т/г;		0,00009 г/с;	
Диоксида азота:		0,0009 т/г;		0,00012 г/с;	
Оксида углерода:		0,0080 т/г;		0,0011 г/с;	

Источник №7338-7339 Дренажный емкость ЕП-12,5

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:

Количество	2			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	12			шт.
ЗРА, шт; nj	6			шт.

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения}$				
в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		мг/с
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,0000192	г/с		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} H ₂ S	0,0007686	г/с		мг/с
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,000787	г/с	0,02483	т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,0000005	г/с	0,000015	т/г

Источник №7340 Дренажный емкость ЕП-10

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:

Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	6			шт.
ЗРА, шт; nj	3			шт.

Расчеты:

$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{nyj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения}$				
в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час		мг/с
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час		мг/с
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,02	доли/ед		мг/с
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,07	доли/ед		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ny} C ₁ -C ₅	0,0000096	г/с		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ny} H ₂ S	0,0003843	г/с		мг/с
валовые выбросы, Y_{ny}C₁-C₅	0,000394	г/с	0,01241	т/г
валовые выбросы, Y_{ny}H₂S	0,0000002	г/с	0,000007	т/г

Источник №7402 Газосепаратор				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры. Ввиду минимальных значений содержания в нефти таких компонентов как бензол, толуол, ксилол расчет не приводится				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9687			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , сji	0,0010			доли/ед.
Сероводород	0			доли/ед.
Этилмеркаптан	0			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	6			шт.
ЗРА, шт; nj	3			шт.
ПК,шт; nj	1			шт.
Расчеты:				
	1	1 m		
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
	J=1	J=1 J=1		
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для газа:				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час		
утечки от ПК, g _{нуj}	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК, x _{нуj}	0,46	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,000036	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,005125	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{ну j}	0,017379	г/с		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	0,02183	г/с	0,68855	т/г
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,00002	г/с	0,00070	т/г
выбросы вредного вещества, сероводор	0,0000000	г/с	0,000000	т/г
выбросы вредного вещества, Этилмерка	0,00000	г/с	0,00000	т/г

$P_{сн4}=0,037*((P*V/1011))^{0,8}*\sqrt{Mn}/T$	кг/час			
где				
<i>P</i> - давление в аппарате, гПа				
ГС -	1925,175			
<i>V</i> - объем аппарата, м3				
ГС м3 - 2 ед	16			
<i>Mn</i> - средняя молярная масса паров нефтепродуктов, принимается в зависимости от температуры кипения продукта, тнк =80 0С, загружаемого в аппарат (таб 5.2.).	92,45			
<i>T</i> - средняя температура в аппарате, К	301			
Расчет выбросов метана (CH4)				
Валовые выбросы:				
ГС -I-			0,159281	т/год
Максимально-разовые выбросы:				
ГС -I-	0,0181828	кг/час	0,005051	г/с

Источник №7403 Нефтегазосепаратор				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.				
Марка				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317			
Для нефти:				
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Для газа:				
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9687			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , сji	0,0010			доли/ед.
Сероводород	0,0000			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	10			шт.
ЗРА, шт; nj	5			шт.
ПК	1			

Расчеты:				
		$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$		
Yny j – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
gnyj – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
nj – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
хnyj – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для нефти:				
утечки от ФС, gnyj	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, gnyj	0,006588	кг/час		
утечки от ПК, gnyj	0,111024	кг/час		
доля утечки ФС, хnyj	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, хnyj	0,07	доли/ед		
доля утечки ПК, хnyj	0,35	доли/ед		
Для газа:				
утечки от ФС, gnyj	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, gnyj	0,020988	кг/час		
утечкт ПК	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, хnyj	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, хnyj	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК	0,46	доли/ед		
Для нефти:				
суммарная утечка от ФС, Yny j	0,0000160	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Yny j	0,0006405	г/с		
суммарная утечка от ПК, Yny j	0,0107940	г/с		
Для газа:				
суммарная утечка от ФС, Yny j	0,0000600	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Yny j	0,0085410	г/с		
суммарная утечка от ПК, Yny j	0,0173788	г/с		
Для нефти:				
валовые выбросы, YnyC1-C5	0,01144	г/с	0,36089	т/г
валовые выбросы, YnyH2S	0,00001	г/с	0,00022	т/г
Для газа:				
валовые выбросы, YnyC1-C5	0,02517	г/с	0,79365	т/г
выбросы вредного вещества, YnyC6-C10	0,00003	г/с	0,00081	т/г
выбросы вредного вещества, сероводор	0,00000	г/с	0,00000	т/г
Количество выбросов (кг/час) в атмосферу, выделяющихся из аппаратов в которых большая часть вещества				
П=0,004*((P*V/1011)0,8)/Кд	кг/час			
где				
P- давление в аппарате, гПа			1115	
V - объем аппарата, м3 (25и 25)			16	
Кд - коэффициент, зависящий от средней температуры кипения			0,39	
Средняя температура кипения жидкости (нефтепродукта), tk			80	0С
Средняя температура в аппарате, t			301	0С
n - количество емкостей, шт			2	
Расчет выбросов метана:				
П сн4 сек	0,10193	кг/час	0,02831	г/сек
Псн4 год			0,89292	т/год
Выбросы метана (CH4) составляют	0,0283	г/сек	0,89292	т/год
свод выбросы				
валовые выбросы, YnyC1-C5	0,036610	г/сек	1,1545	т/год
выбросы вредного вещества, YnyC6-C10	0,000026	г/сек	0,0008	т/год
выбросы вредного вещества, сероводо	0,00001	г/сек	0,00022	т/год
Выбросы метана (CH4)	0,0283	г/сек	0,89292	т/год

Источник №0467 Дизельная электростанция КГЗ-30 33 кВт			
Марка, мощность, Ve	КГЗ-30	33 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		16,6 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		3,5 т/г;	
Время работы		210 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,005
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,013
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot B_{год}$			
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$B_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
		г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,1153	0,0872
Оксид азота	39	0,1798	0,1360
Диоксид азота	30	0,1383	0,1046
Сернистый ангидрид	10	0,0461	0,0349
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0553	0,0418
Акролеин	1,2	0,0055	0,0042
Формальдегид	1,2	0,0055	0,0042
Сажа С	5	0,0231	0,0174

Месторождения Косчагил

Источник №6911-6931, 7113-7115, 7190, 7623-7627, 7666-7670 Скважины				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	35			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, c _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	210			шт.
ЗРА, шт; n _j	105			шт.
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{m=1} g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час		мг/с
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час		мг/с
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,02	доли/ед		мг/с
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,07	доли/ед		мг/с
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,0003360	г/с		мг/с
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,0135	г/с		мг/с
валовые выбросы, Y_{ny}C₁-C₅	0,01378	г/с	0,43451	т/г
валовые выбросы, Y_{ny}H₂S	0,00001	г/с	0,00026	т/г

Источник №0223 Передвижной сварочный агрегат САГ			
Марка, мощность, Ve	АДД-4004	37 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		5,644 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		5,25 т/г;	
Время работы		2024 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,049
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя,			152,5405405
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,137
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог'} \cdot (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог'}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,039	0,1312
Оксид азота	39	0,057	0,2047
Диоксид азота	30	0,047	0,1575
Сернистый ангидрид	10	0,016	0,0525
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,019	0,0630
Акролеин	1,2	0,002	0,0063
Формальдегид	1,2	0,002	0,0063
Сажа С	5	0,008	0,0262

Источник №6949 Сварочный трансформатор								
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.								
Исходные данные:								
Количество, шт.;					1,0			
Марка электрода;					УОНИ 13/45			
Время работы, ч/год;					4015			
Расход электрода, кг/год;					200			
Максимальный расход, кг/ч;					0,05			
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$					(5.1)			
где:								
В _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;								
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);								
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;								
0								
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta)$					(5.2)			
где:								
В _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;								
Расчеты:								
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный аэрозоль		в том числе			фтористые газ	азот	углерод
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	оксид марганца	0,92	пыль неорг.	3,3	диоксид	оксид
М _{год} , т/г	0,0033	0,0021		0,0002	0,0003	0,0007	0,0002	0,0003
М _{сек} , г/с	0,0002	0,0001		0,00001	0,00002	0,0000	0,00001	0,00002
Сварочный пост								
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.								
Исходные данные:								
Марка аппарата:								
Количество, шт.;					1,0			
Марка электрода;					MP-3			
Время работы, ч/год;					4015			
Расход электрода, кг/год;					200			
Максимальный расход, кг/ч;					0,050			
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$					(5.1)			
где:								
В _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;								
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);								
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агр/в;								
0								
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta)$					(5.2)			
где:								
В _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;								
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный аэрозоль		в том числе			фтористые газо-		
MP-3, г/кг	11,5	9,77	оксид марганца	1,73	пыль неорг.	фториды	обр. соединения	
М _{год} , т/г	0,0023	0,00195		0,000346			0,000080	
М _{сек} , г/с	0,00016	0,00014		0,000024			0,000006	
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.								
Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:								
Сварочный аэрозоль:	0,0056 т/г;			0,00038 г/с;				
В т.ч. оксид железа:	0,0041 т/г;			0,0003 г/с;				
В т.ч. оксид марганца:	0,0005 т/г;			0,00004 г/с;				
В т.ч. пыль неорг-ая:	0,00028 т/г;			0,000019 г/с;				
В т.ч. фториды:	0,0007 т/г;			0,00005 г/с;				
Фтористый водород:	0,00023 т/г;			0,00002 г/с;				
Диоксида азота:	0,00030 т/г;			0,00002 г/с;				
Оксида углерода:	0,0027 т/г;			0,0002 г/с;				

Источник №6950-6951, 7586 Насосная НБ-50

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Марка	НБ-50			
Количество	3			штук
Время работы	1464			ч/год
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9994			
сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	4			штук
Запорно-регул.арматуры, шт; n _j	8			штук
Сальник насос	2			штук

Расчеты:

$$Y_{ny} = \sum_{j=1}^1 Y_{nyj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}$$

Y_{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;
 I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;
 m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт;
 g_{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);
 n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнений);
 x_{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);
 с_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – m потоке в долях единицы.

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час		мг/с
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час		мг/с
утечки от СЛ, g _{nyj}	0,14	кг/час		
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,07	доли/ед		
доля утечки СЛ, x _{nyj}	0,226	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,0000064	г/с		мг/с
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,0010248	г/с		мг/с
суммарная утечка от СУ, Y _{nyj}	0,0175778	г/с		
валовые выбросы, Y_{ny}C₁-C₅	0,01860	г/с	0,09802	т/г
валовые выбросы, Y_{ny}H₂S	0,00001	г/с	0,00006	т/г

Источник №6952-6958 Групповая установка				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	7			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,031709792			
углеводород C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, c _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	42			шт.
ЗРА, шт; n _j	21			шт.
Предохранительный клапан	7			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятии), шт.;}$				
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятии), шт.;}$				
$g_{нуj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$				
$n_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$				
$x_{нуj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$				
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).}$				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час		
утечки от ПК	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК	0,46	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0002520	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0358720	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{нуj}	0,1216516	г/с		
валовые выбросы, Y_{нуC₁-C₅}	0,1576809	г/с	4,97263	т/г
валовые выбросы, Y_{нуH₂S}	0,0000947	г/с	0,00299	т/г

Источник № 0224 Резервуары									
Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.									
Общий объем резервуара				Vp	800 м ³ ;				
Количество РВС				n	1,00 шт.;				
Высота				h	3,5 м;				
Диаметр				d	0,5 м;				
Коли/во жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года				B	17800 т/г;				
Плотность нефти равна				ρ _ж	0,914 т/м ³ ;				
Температура начала кипения смеси					155 С ⁰ ;				
Вид выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;									
Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;									
Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: n = B / (гж * V)					(5.1.8)	24,34			
Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитывается по формулам:									
максимальные выбросы									
$M = \frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{max} \times K_p^{max} \times K_B \times V_{ч}^{max}}{10^4}$					, г/с	(5.2.1)	7,453 г/с		
годовые выбросы									
$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{max} \times K_B + K_t^{min}) \times K_p^{cp} \times K_{OB} \times B}{10^7 \times \rho_{ж}}$					, т/г	(5.2.2)	1,13 т/г		
где:									
K _t ^{min} , K _t ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 7);				K _t ^{min} =	0,26	K _t ^{max} =	0,56		
K _p ^{cp} , K _p ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);				K _p ^{cp} =	0,63	K _p ^{max} =	0,90		
P ₃₈ - давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38°С;							45		
m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);							63		
V _ч ^{max} - макси/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВСа во время его зачки, м ³ /час							320		
K _ч - опытный коэффициент (приложение 9);							1,00		
K _{OB} - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);							1,35		
гж - плотность жидкости, т/м ³ ;							0,914		
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;							17800,00		
Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола ¹ и сероводорода были взяты с компонентного состава нефти (Сi мас %).									
Максимально-разовый выброс: M = Сi * M / 100, г/с					(5.2.4)				
Среднегодовые выбросы: G = Сi * G / 100, т/г					(5.2.5)				
Идентификация состава выбросов									
Определяемый параметр		Вредные вещества							
		предельные			непредельные (по амиленам)	ароматические			
		Всего	С1-С5	С6-С10		Всего	бензол	толуол	кислол
									этилб-ол
Сi мас %		99,26	72,26	26,8		0,68	0,35	0,22	0,11
Сырая нефть									
Mi, г/с			5,3854	1,9974			0,0261	0,0164	0,0082
Сi, т/г			0,8180	0,3034			0,0040	0,0025	0,0012
РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов в атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.									
Выбросы вредных веществ от РВСа.									
Состав нефти		С1-С5	С6-С10	бензол	толуол	кислол	серов-ол		
г/с		5,3858	1,9975	0,0261	0,0164	0,0082	0,0045		
т/г		0,8300	0,3078	0,0040	0,0025	0,0013	0,0008		

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.			
Исходные данные:			
Местонахождение оборудования			
Производительность			м ³ /час
Количество		1	шт.
Время работы		8760	ч/г
Коэффициент использование оборуд.		0,0317098	
углеводород C ₁ -C ₅ , с/л		0,7226	доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с/л		0,268	доли/ед.
бензол, с/л		0,0035	доли/ед.
толуол, с/л		0,0022	доли/ед.
ксилол, с/л		0,0011	доли/ед.
сероводород H ₂ S, с/л		0,006	доли/ед.
Фланцы, шт; n _л		8	шт.
ЗПА, шт; n _з		4	шт.
Расчеты:			
$Y_{\text{н}j} = \sum_{j=1}^i Y_{\text{н}j} = \sum_{j=1}^i \sum_{i=1}^m g_{\text{н}ij} * n_{ij} * x_{\text{н}ij} * c_{ji}$			
Y _{нj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установкам (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{нi} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. при-ие 1);			
n _л – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);			
x _{нi} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нy}	0,000288	кг/час	
утечки от ЗПА, g _{нy}	0,006588	кг/час	
доля утечки ФС, x _{нy}	0,02	доли/ед	
доля утечки ЗПА, x _{нy}	0,07	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{нy}	0,0000128	г/с	
суммарная утечка от ЗПА, Y _{нy}	0,0005124	г/с	
валовые выбросы, Y _{нy} C ₁ -C ₅	0,0003795	г/с	0,01197 т/г
валовые выбросы, Y _{нy} C ₆ -C ₁₀	0,0001408	г/с	0,00444 т/г
валовые выбросы, Y _{нy} C ₆ H ₆	0,0000018	г/с	0,00006 т/г
валовые выбросы, Y _{нy} C ₇ H ₈	0,0000012	г/с	0,00004 т/г
валовые выбросы, Y _{нy} C ₈ H ₁₀	0,0000006	г/с	0,00002 т/г
валовые выбросы, Y _{нy} H ₂ S	0,0000032	г/с	0,00010 т/г

Источник №6960 Пост газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					1
Время работы, ч/год;					730
Расход кислорода в год;			3,13425	кг/час	2288
Расход пропана в год			1,21151	кг/час	884
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: m, кг					
					915
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен -					
кислородным пламенем составляет:					22
пропан-бутановой смесью					15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
$P_{NO_2} =$		0,02420	г/сек	0,03340	т/год
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{год} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta)$, т/год					(6.1)
где:					
K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{сек} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta)$ сек					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час				
	сварочный	в том числе		азот	углерод
мм	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	диоксид	оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
$M_{год}$, т/г	0,0540	0,0532	0,0008	0,0285	0,0361
$M_{сек}$, г/с	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,0350	г/сек	0,0619	т/год	
Оксид углерода	0,0138	г/сек	0,0361	т/год	
Сварочный аэрозоль	0,0206	г/сек	0,0540	т/год	
в т.ч. оксид железа	0,0203	г/сек	0,0532	т/год	
в т.ч. оксид марганца	0,0003	г/сек	0,0008	т/год	

Источник №0226 Стояк налива нефти									
Годовой объем перекачки нефти:									
Количество:	n		7163	т/г					
Высота	h		1,0	шт.					
Диаметр	d		3,0	м					
Плотность нефти	p		0,10	м					
Общее время работы	t		0,9140	т/м ³					
			1098	час/год					
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:									
Максимальные выбросы:									
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max}}{3600}$									
				, г/с		(6.2.1)		0,0044	г/сек
C ₁ - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ , принимается по Приложению 12;									
								56,63	
K _p ^{max} - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;									
								0,93	
V _q ^{max} - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м ³ /час;									
								0,3	
Годовые выбросы:									
$G = (Y_{oz} \times B_{oz} + Y_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6}$									
				, т/год		(7.1)		0,19475	т/год
где:									
Y _{оз} , Y _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;									
					Y _{оз} -	16,12		Y _{вл} -	42,35
B _{оз} , B _{вл} - Количество закачиваемой в автоцистерны нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, м ³ ;									
					B _{оз} -	3582		B _{вл} -	3581,5
Значение (C _i мас %) приведены согласно компонентного состава нефти									
Максимально-разовый выброс: M = C _i * M / 100, г/с									
						(5.2.4)			
Среднегодовые выбросы: G = C _i * G / 100, т/г									
						(5.2.5)			
Идентификация состава выбросов									
Идентификация состава выбросов									
Определяемый компонент	предельные			непредельные	ароматические				
	Всего	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	(по амиленам)	Всего	бензол	толуол	кисл-л	этилб-ол
C_i мас %	99,26	72,26	26,8		0,68	0,35	0,22	0,11	0,06
М_п, г/с		0,0032	0,0012			0,00002	0,00001	0,000005	0,000003
Г_п, т/г		0,1407	0,0522			0,0007	0,0004	0,0002	0,0001

Источник №0347 Диз. Генератор АД-100			
Марка, мощность, Ve	АД-100	100 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		16,6 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		3,5 т/г;	
Время работы		210 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,014
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,040
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
		г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,1153	0,0872
Оксид азота	39	0,1798	0,1360
Диоксид азота	30	0,1383	0,1046
Сернистый ангидрид	10	0,0461	0,0349
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0553	0,0418
Акролеин	1,2	0,0055	0,0042
Формальдегид	1,2	0,0055	0,0042
Сажа С	5	0,0231	0,0174

Источник №0410 РГС									
Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.									
Общий объем резервуара				Vp	45	м ³ ;			
Количество РВС				n	1,00	шт.;			
Высота				h	3,5	м;			
Диаметр				d	0,5	м;			
Коли/во жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года				B	17800	т/г;			
Плотность нефти равна				ρж	0,914	т/м ³ ;			
Температура начала кипения смеси					155	С ⁰ ;			
Вид выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;									
Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;									
Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: n = B / (гж * V)				(5.1.8)	432,77				
Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитывается по формулам: максимальные выбросы									
$M = \frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times K_B \times V_u^{\max}}{10^4}$				, г/с	(5.2.1)	7,453	г/с		
годовые выбросы									
$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{\max} \times K_B + K_t^{\min}) \times K_p^{cp} \times K_{об} \times B}{10^7 \times \rho_{ж}}$				, т/г	(5.2.2)	1,13	т/г		
где:									
K _t ^{min} , K _t ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 7);				K _t ^{min} =	0,26	K _t ^{max} =	0,56		
K _p ^{cp} , K _p ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);				K _p ^{cp} =	0,63	K _p ^{max} =	0,90		
P ₃₈ - давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38°С;							45		
m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);							63		
V _u ^{max} - макси/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВСа во время его зачки, м ³ /час							320		
K _B - опытный коэффициент (приложение 9);							1,00		
K _{об} - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);							1,35		
гж - плотность жидкости, т/м ³ ;							0,914		
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;							17800,00		
Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола ¹ и сероводорода были взяты с компонентного состава нефти (C _i мас %).									
Максимально-разовый выброс: M = C _i * M / 100, г/с				(5.2.4)					
Среднегодовые выбросы: G = C _i * G / 100, т/г				(5.2.5)					
Идентификация состава выбросов									
Определяемый параметр		Вредные вещества							
		предельные			непредельные		ароматические		
	Всего	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	(по амиленам)	Всего	бензол	толуол	кислот	этилб-ол
C _i мас %	99,26	72,26	26,8		0,68	0,35	0,22	0,11	0,06
Сырая нефть									
M _i , г/с		5,3854	1,9974			0,0261	0,0164	0,0082	0,0045
G _i , т/г		0,8180	0,3034			0,0040	0,0025	0,0012	0,0007
Выбросы вредных веществ от РВСа,РГСа.									
Состав нефти		C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	бензол	толуол	кислот	серов-ол		
г/с		5,3857	1,9975	0,0261	0,016397	0,00820	0,004474		
т/г		0,8270	0,3067	0,0040	0,00252	0,00126	0,00075		
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевыхсоединении и запорно-регулирующего арматуры.									
Исходные данные:									
Местонахождение оборудования									
Производительность							м ³ /час		
Количество				1			шт.		
Время работы				8760			ч/г		
Коэффициент использование оборуд				0,0317098					
углеводород C ₁ -C ₅ , сji				0,7226			доли/ед.		
углеводород C ₆ -C ₁₀ , сji				0,268			доли/ед.		
бензол, сji				0,0035			доли/ед.		
толуол, сji				0,0022			доли/ед.		
кислот, сji				0,0011			доли/ед.		
сероводород H ₂ S, сji				0,006			доли/ед.		
Фланцы, шт; вj				6			шт.		
ЗРА, шт; пj				3			шт.		
Расчеты:									
$Y_{ny} = \sum_{j=1}^1 Y_{nyj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{nyij} * p_j * x_{nyij} * C_{ji}$									
Y _{ny j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;									
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;									
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;									
g _{nyij} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. при-ие 1);									
p _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);									
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);									
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – m потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).									
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)									
утечки от ФС, g _{nyj}				0,000288	кг/час				
утечки от ЗРА, g _{nyj}				0,006588	кг/час				
доля утечки ФС, x _{nyj}				0,02	доли/ед				
доля утечки ЗРА, x _{nyj}				0,07	доли/ед				
суммарная утечка от ФС, Y _{ny j}				0,0000096	г/с				
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ny j}				0,0004	г/с				
валовые выбросы, Y _{ny} C ₁ -C ₅				0,0002846	г/с	0,00898	т/г		
валовые выбросы, Y _{ny} C ₆ -C ₁₀				0,0001056	г/с	0,00333	т/г		
валовые выбросы, Y _{ny} C ₆ H ₆				0,0000014	г/с	0,00004	т/г		
валовые выбросы, Y _{ny} C ₇ H ₈				0,0000009	г/с	0,00003	т/г		
валовые выбросы, Y _{ny} C ₈ H ₁₀				0,0000004	г/с	0,00001	т/г		
валовые выбросы, Y _{ny} H ₂ S				0,0000024	г/с	0,00007	т/г		

Источник №7506, 7587 Дренажный емкость ЕП-25

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Количество	2			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	12			шт.
ЗРА, шт; n _j	6			шт.

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятии), шт.;}$				
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятии), шт.;}$				
$g_{нуj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$				
$n_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$				
$x_{нуj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$				
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).}$				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		мг/с
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	0,0000192	г/с		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуH₂S}	0,0007686	г/с		мг/с
валовые выбросы, Y_{нуC₁-C₅}	0,000787	г/с	0,02483	т/г
валовые выбросы, Y_{нуH₂S}	0,0000005	г/с	0,000015	т/г

Месторождения Кисымбай

Источник №6961-6976 Скважина			
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.			
Исходные данные:			
Количество	16		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171		
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994		доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; nj	160		шт.
ЗРА, шт; nj	80		шт.
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{m=1} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час	
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час	
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед	
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,0002560	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,0102	г/с	
валовые выбросы, Y_{нуC₁-C₅}	0,01050	г/с	0,33106 т/г
валовые выбросы, Y_{нуH₂S}	0,00001	г/с	0,00020 т/г

Источник №6989-6991 ГЗУ Спутник Б-40-14-500			
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.			
Исходные данные:			
Марка	Спутник Б-40-14-500		
Количество	3		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171		
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994		доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; nj	18		шт.
ЗРА, шт; nj	6		шт.
Предохранительные клапаны	3		шт.
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
х _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час	
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час	
утечки от ПК	0,136008	кг/час	
доля утечки ФС, х _{нуj}	0,03	доли/ед	
доля утечки ЗРА, х _{нуj}	0,293	доли/ед	
доля утечки ПК	0,46	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,000108	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,010249	г/с	
суммарная утечка от ПК, Y _{ну j}	0,052136	г/с	
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,062456	г/с	1,96961 т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,000037	г/с	0,00118 т/г

Источник №0230 Передвижной сварочный агрегат САГ			
Марка, мощность, Ve	АДД-4004	37 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		5,644 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		5,2 т/г;	
Время работы		4015 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} b_3 P_3$,			0,049
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы			152,5405405
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог}/g_{ог}$,			0,137
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0}/(1+T_{ог}/273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режим номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
		г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,03919	0,1312
Оксид азота	39	0,06114	0,2047
Диоксид азота	30	0,04703	0,1575
Сернистый ангидрид	10	0,01568	0,0525
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,01881	0,0630
Акролеин	1,2	0,00188	0,0063
Формальдегид	1,2	0,00188	0,0063
Сажа С	5	0,00784	0,0262

Источник №6992 Сварочный пост

Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.

Исходные данные:

Количество, шт.;

Марка электрода;

Время работы, ч/год;

Расход электрода, кг/год:

Максимальный расход, кг/ч;

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

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (5.1)$$

где:

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

K_m^x удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);

h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;	0		

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

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (5.2)$$

где:

$B_{\text{факт}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности

работы оборудования, кг/час;

Расчеты:

Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ						
	сварочный аэрозоль	в том числе			фтористые орг. соеди	азот диоксид	углерод оксид
		железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.			
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	13,3
M _{год} , т/г	0,0049	0,0032	0,0003	0,0004	0,0010	0,0002	0,0005
M _{сек} , г/с	0,0003	0,0002	0,00002	0,00003	0,0001	0,00002	0,00003

РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.

Сварочный пост САГ

Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.

Исходные данные:

Марка аппарата:

Количество, шт.;

Марка электрода;

Время работы, ч/год;

Расход электрода, кг/год;

Максимальный расход, кг/ч;

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

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (5.1)$$

где:

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

K_m^x удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);

h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агр/в;	0		

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

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{нас}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ r/c} \quad (5.2)$$

где:

$B_{\text{фак}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности

работы оборудования, кг/час:

Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ				
	сварочный аэрозоль	в том числе			фтористые газо-об- соединения
		железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	
УОНИ-13/65, г/кг	11,5	9,77	1,73		0,4
M _{год} , т/г	0,0035	0,00293	0,000519		0,000120
M _{сск} , г/с	0,00024	0,00020	0,000036		0,000008

РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.

Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:

Сварочный аэрозоль:	0,0083 т/г;	0,00058 г/г;
В т.ч. оксид железа:	0,0061 т/г;	0,00042 г/г;
В т.ч. оксид марганца:	0,0008 т/г;	0,00006 г/г;
В т.ч. пыль неорг.-ая:	0,00042 т/г;	0,00003 г/г;
В т.ч. фториды:	0,0010 т/г;	0,00007 г/г;
Фтористый водород:	0,00035 т/г;	0,00002 г/г;
Диоксида азота:	0,0005 т/г;	0,00003 г/г;
Оксида углерода:	0,0040 т/г;	0,00028 г/г;

Источник № 0231 Диз. Генератор АД-200			
Марка, мощность, Ve	АД-200	200 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		25,979 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		5,5 т/г;	
Время работы		210,0 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,045
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,126
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режим номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок		Выбросы вещества
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,1804	0,1364
Оксид азота	39	0,2814	0,2128
Диоксид азота	30	0,2165	0,1637
Сернистый ангидрид	10	0,0722	0,0546
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0866	0,0655
Акролеин	1,2	0,0087	0,0065
Формальдегид	1,2	0,0087	0,0065
Сажа С	5	0,0361	0,0273

Источник №6993 сварочный трансформатор									
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Количество, шт.;				1,0					
Марка электрода;				УОНИ					
Время работы, ч/год;				4015					
Расход электрода, кг/год;				600					
Максимальный расход, кг/ч;				0,15					
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta) \text{ , т/год}$ (5.1)									
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;									
0									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta) \text{ , г/с}$ (5.2)									
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
	сварочный аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористы обр. соеди	азот диоксид	углерод оксид	
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3	
M _{год} , т/г	0,0098	0,0064	0,0006	0,0008	0,0020	0,0005	0,0009	0,0080	
M _{сек} , г/с	0,0007	0,0004	0,00004	0,00006	0,0001	0,00003	0,00006	0,0006	
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.									
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Марка аппарата:				1,0					
Количество, шт.;				MP-3					
Марка электрода;				4015					
Время работы, ч/год;				600					
Расход электрода, кг/год;				0,149					
Максимальный расход, кг/ч;									
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta) \text{ , т/год}$ (5.1)									
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агр/в;									
0									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta) \text{ , г/с}$ (5.2)									
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
	сварочный аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо- обр. соединения			
УОНИ-13/65, г/кг	11,5	9,77	1,73			0,4			
M _{год} , т/г	0,0069	0,00586	0,001038			0,000240			
M _{сек} , г/с	0,00048	0,00041	0,000072			0,000017			
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов засоряющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.									
Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:									
Сварочный аэрозоль:		0,0167 т/г;	0,00115 г/с;						
В т.ч. оксид железа:		0,0123 т/г;	0,00085 г/с;						
В т.ч. оксид марганца:		0,0016 т/г;	0,00011 г/с;						
В т.ч. пыль неорг-ая:		0,00084 т/г;	0,00006 г/с;						
В т.ч. фториды:		0,0020 т/г;	0,00014 г/с;						
Фтористый водород:		0,00069 т/г;	0,00005 г/с;						
Диоксида азота:		0,0009 т/г;	0,00006 г/с;						
Оксида углерода:		0,0080 т/г;	0,00055 г/с;						
					0,02626				

Источник №6995 Пост газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					1
Время работы, ч/год;					4015
Расход кислорода в год;			1,0685	кг/час	4290
Расход пропана в год			0,4130	кг/час	1658
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: т, кг					
					1716
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					
					22
пропан-бутановой смесью					15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
Π _{NO2} =		0,00825	г/сек	0,06263	т/год
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta)$					(6.1)
где:					
K ^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta)$					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час				
	сварочный	в том числе		азот	углерод
мм	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	диоксид	оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
M _{год} , т/г	0,2971	0,2927	0,0044	0,1566	0,1987
M _{сек} , г/с	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,01908	г/сек	0,2192	т/год	
Оксид углерода	0,01375	г/сек	0,1987	т/год	
Сварочный аэрозоль	0,0206	г/сек	0,2971	т/год	
в т.ч. оксид железа	0,0203	г/сек	0,2927	т/год	
в т.ч. оксид марганца	0,0003	г/сек	0,0044	т/год	

Источник №7507-7529 Дренажный емкость на скважинах

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнения, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Количество	23			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	138			шт.
ЗРА, шт; nj	69			шт.

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения}$				
в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		мг/с
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,0002208	г/с		мг/с
Сернистый ангидрид	0,0088389	г/с		мг/с
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,009054	г/с	0,28554	т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,000005	г/с	0,00017	т/г

Источник №7535-7537 Дренажный емкость на ГЗУ

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнения, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Количество	3		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171		
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9994		доли/ед.
сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	18		шт.
ЗРА, шт; n _j	9		шт.

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$			
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятии), шт.;}$			
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятии), шт.;}$			
$g_{нуj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$			
$n_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$			
$x_{нуj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$			
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).}$			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час	мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час	мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед	мг/с
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед	мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	0,0000288	г/с	мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуH₂S}	0,0011529	г/с	мг/с
валовые выбросы, Y_{нуC₁-C₅}	0,001181	г/с	0,03724 т/г
валовые выбросы, Y_{нуH₂S}	0,000001	г/с	0,000022 т/г

Месторождения ППН Кисимбай

Источник №0236-0239 Печь подогрева нефти

Печь в количество 4ед.; 2-раб.; 2ед.-резерв;

Марка

ПТ-16-150М

п

1 шт.

h

8 м

d

0,4 м

T

800 °C

ρ

0,909 кг/м³

8664 ч/г

Время работы:

Годовой расход газа на 1 печь, В:

129 960 м3/год

118,1 т/г

Секудный расход топлива, В_с:

16,5 кг/ч

4,6 г/с

Секудный расход топлива, В_с:

15,0 м3/час

При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:

массовая концентрация общей серы

0,00025 г/м³

массовая концентрация меркаптановой серы

0 г/м³

массовая концентрация сероводорода

0,000267 г/м³

содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:

общ. сера

0,000000031 %

меркап.сера

0 %

сероводород

0,0000294 %

Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:

Π_{SO2} = B*[2*Sr*b+1,88*[H2S]*(1-b)]*10-2,

где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);

b - массовая доля жидкого топлива

1 ;

;

Π_{SO2}

0,000003 з/с

0,0001 т/г

Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:

Π_{CO} = 1,5* В *10-3,

Π_{CO}

0,0069 з/сек

0,1772 т/год

Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:

Π_{NOx} = Vτ*С_{NOx}, кг/час

Π_{NOx}

0,0 кг/час

Π_{NOx}

0,0 з/с

0,0 т/год

Концентрация оксидов азота в пересчете на NO₂:

CNOx=1,073*180*(Qф/Qp)*α0,5*(Vct/Vτ)*10-6

CNOx

1,76036E-06 кг/м3

где:

Отношение Vct/Vτ при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:

Vct/Vτ=

0,85

где - QФ= (29,4*Э*В)/n -фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),

QФ=

72,77227723

МДж/ч

n

10 шт

Q_p – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч; принимается по паспорту),

7117,9 МДж/ч

В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)

M_{NO2} = 0,8 M_{NOx},

M_{NO2} * Π_{NOx} =

0,0001 г/с

0,0026 т/год

M_{NO} = (1-0,8)M_{NOx} ----- = 0,13M_{NOx}

M_{NO} * Π_{NOx} =

0,00001 г/с

0,0004 т/год

где μ_{NO} и μ_{NO2} молекулярный вес NO и NO₂, равный 30 и 46 соответственно;

0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.

Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :

Π_{CH4} = 1,5* В *10-3, кг/ч

Π_{CH4}

0,0069 з/с

0,1772 т/год

Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:

Vτ = 7,84*а*В*Э, где

213,465 м³/ч

В - расход топлива, кг/час

16,5 кг/час

а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:

1,1

Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)

1,5

Объем газов на выходе из дымовой трубы:

V = $\frac{V\tau * (273 + t)}{273 * 3600}$

0,23 м³/с

где В - расход топлива;

16,50 кг/ч

t - температура уходящих газов;

800 °C

Скорость газов на выходе из дымовых труб:

W = V / F, где F = (π * d²) / 4 - сечение дымовой трубы

1,856 м/с

Итого выбросов по печам

Марка печи	Расход, м3/час	Время работы	Число форсунок	Qp, МДж/ч	Наименование ЗВ	з/с	т/з
ПТ-16-150М	15	8664	10	7117,9	сернистый ангидрид	0,00000	0,00007
					оксид углерода	0,00688	0,17720
					диоксид азота	0,00008	0,00260
					оксид азота	0,00001	0,00042
					метан	0,00688	0,17720
ПТ-16-150М	15	8664	10	7117,9	сернистый ангидрид	0,00000	0,00007
					оксид углерода	0,00688	0,17720
					диоксид азота	0,00008	0,00260
					оксид азота	0,00001	0,00042
					метан	0,00688	0,17720

0,71499

Источник №6996, 7592 Нефтегазосепаратор				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности, фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.				
Марка				
Количество	2			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317			
Для нефти:				
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Для газа:				
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9168			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , сji	0,0015			доли/ед.
Сероводород	0,0013			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	16			шт.
ЗРА, шт; nj	8			шт.
ПК	4			
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для нефти:				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час		
утечки от ПК, g _{nyj}	0,111024	кг/час		
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,07	доли/ед		
доля утечки ПК, x _{nyj}	0,35	доли/ед		
Для газа:				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,020988	кг/час		
утечкт ПК	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК	0,46	доли/ед		
Для нефти:				
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,0000256	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,0010248	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{nyj}	0,0431760	г/с		
Для газа:				
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,0000960	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,0136655	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{nyj}	0,0695152	г/с		
Для нефти:				
валовые выбросы, Y _{ny} C ₁ -C ₅	0,04420	г/с	1,39389	т/г
валовые выбросы, Y _{ny} H ₂ S	0,00003	г/с	0,00084	т/г
Для газа:				
валовые выбросы, Y _{ny} C ₁ -C ₅	0,07635	г/с	2,40771	т/г
выбросы вредного вещества, Y _{ny} C ₆ -C ₁₀	0,00012	г/с	0,00394	т/г
выбросы вредного вещества, сероводород	0,00011	г/с	0,00341	т/г
Количество выбросов (кг/час) в атмосферу, выделяющихся из аппаратов в которых большая часть вещества находится в жидкой фазе рассчитывается по формуле согласно "Сборника.....":				
P=0,004*((P*V/1011)0,8)/Kд	кг/час			
где				
P- давление в аппарате, гПа			1115	
V - объем аппарата, м3 (25и 25)			16	
Kд - коэффициент, зависящий от средней температуры кипения жидкости			0,39	
Средняя температура кипения жидкости (нефтепродукта), tk			80	0C
Средняя температура в аппарате, t			301	0C
n - количество емкостей, шт			2	
Расчет выбросов метана:				
П сн4 сек	0,10193	кг/час	0,02831	г/сек
Псн4 год			0,89292	т/год
Выбросы метана (CH4) составляют	0,0283	з/сек	0,89292	т/год

Источник №6997 Газосепаратор				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,0317			
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9168			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с _{ji}	0,0015			доли/ед.
Сероводород	0,0013			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	8			шт.
ЗРА, шт; n _j	4			шт.
ПК,шт	2			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для газа:				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час		
утечки от ПК	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК	0,46	доли/ед		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	0,000048	г/с		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,006833	г/с		
выбросы вредного вещества, сероводород	0,034758	г/с		
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,038174	г/с	1,203857	т/г
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,000062	г/с	0,001970	т/г
выбросы вредного вещества, сероводород	0,000054	г/с	0,001707	т/г
Псн4=0,037*((P*V/1011)0,8)*√Mп/T	кг/час			
где				
P- давление в аппарате, гПа				
ГС -	1925,175			
V- объем аппарата, м3				
ГС м3 - 2 ед	16			
Mп - средняя молярная масса паров нефтепродуктов, принимается в зависимости от температуры кипения продукта, тнк =80 0С, загружаемого в аппарат (таб 5.2.), г/моль				
T- средняя температура в аппарате, К.	301			
Расчет выбросов метана (CH4)				
Валовые выбросы:				
ГС -I-			0,159281	т/год
Максимально-разовые выбросы:				
ГС -I-	0,0181828	кг/час	0,005051	г/с

Источник №6998-7000 Насос ЦНС 60/264, ЦНС180/425			
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.			
Исходные данные:			
Марка	ЦНС60/264		
Количество	3		штук
Время работы	4380		ч/год
углеводород C ₁ -C ₅ , с/л	0,9994		
сероводород H ₂ S, с/л	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; n _л	18		штук
Запорно-регул.арматуры, шт; n _з	9		штук
Сальниковые уплотнение, шт; n _с	3		штук
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}$			
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предпр			
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _л – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);			
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложени			
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы.			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арм			
присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час	
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час	
утечки от сальниковых уплотнении, g _{нуj}	0,14	кг/час	
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед	
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед	
доля утечки от сальниковых уплотнении, x _{нуj}	0,226	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,0000288	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,0011529	г/с	
суммарная утечка от СУ, Y _{ну j}	0,0263667	г/с	
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,02753	г/с	0,43412 т/Г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,00002	г/с	0,00026 т/Г

Источник №7005-7007 Насосная НБ-50			
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.			
Исходные данные:			
Марка	НБ-50		
Количество	3		штук
Время работы	1464		ч/год
углеводород C ₁ -C ₅ , с/л	0,9994		
сероводород H ₂ S, с/л	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; n _л	18		штук
Запорно-регул.арматуры, шт; n _з	9		штук
Сальниковые уплотнение, шт; n _с	3		штук
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}$			
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$			
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятии), шт.;}$			
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятии);}$			
$g_{нуj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$			
$n_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);}$			
$x_{нуj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$			
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы.}$			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, г/ну _л	0,000288	кг/час	
утечки от ЗРА, г/ну _л	0,006588	кг/час	
утечки от сальниковых уплотнении, г/ну _л	0,14	кг/час	
доля утечки ФС, х _{ну_л}	0,02	доли/ед	
доля утечки ЗРА, х _{ну_л}	0,07	доли/ед	
доля утечки от сальниковых уплотнении, х _{ну_л}	0,226	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{ну_л}	0,0000288	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну_л}	0,0012	г/с	
суммарная утечка от ПК, Y _{ну_л}	0,026367	г/с	
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,02753	г/с	0,14510 т/Г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,00002	г/с	0,00009 т/Г

Резервуары в количестве 2ед. V-700м3, 3ед. V-1000м3											
Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.											
Общий объем резервуара	Vp	4400 м³;									
Количество РВС	n	5,00 шт.;									
Высота	h	3,5 м;									
Диаметр	d	0,5 м;									
Коли/во жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года	B	100790 т/г;									
Плотность нефти равна	ρж	0,8801 т/м³;									
Температура начала кипения смеси		155 С°;									
Вид выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;											
Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;											
Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: n = B / (гж * V)						(5.1.8)	26,03				
Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитывается по формулам: максимальные выбросы											
$M = \frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{max} \times K_p^{max} \times K_B \times V_{ж}^{max}}{10^4}$						(5.2.1)	7,453 т/с				
, т/с											
годовые выбросы											
$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{max} \times K_B + K_t^{min}) \times K_p^{sp} \times K_{об} \times B}{10^2 \times \rho_{ж}}$						(5.2.2)	6,66 т/г				
, т/г											
где:											
K _t ^{max} , K _t ^{min} - опытные коэффициенты (приложение 7);				K _t ^{min} =	0,26	K _t ^{max} =	0,56				
K _p ^{sp} , K _p ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);				K _p ^{sp} =	0,63	K _p ^{max} =	0,90				
P ₃₈ - давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38°С;							45				
m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);							63				
V _ж ^{max} - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВСа во время его заправки, м³/час							320				
K _B - опытный коэффициент (приложение 9);							1,00				
K _{об} - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);							1,35				
гж - плотность жидкости, т/м³;							0,8801				
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;							100790,00				
Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола ¹ и сероводорода были взяты с компонентного состава нефти (Сi мас %).											
Максимально-разовый выброс: M = C _i * M / 100, т/с						(5.2.4)					
Среднегодовые выбросы: G = C _i * G / 100, т/г						(5.2.5)					
Идентификация состава выбросов											
Определяемый параметр		ядные вещества			непредельные		ароматические			серов-од	
		Всего	предельные	предельные	(по амиленам)		Всего	бензол	толуол	кислот	этилб-ол
			C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀				бензол	толуол	кислот	этилб-ол
Сi мас %		99,26	72,26	26,8			0,68	0,35	0,22	0,11	
Сырая нефть											0,06
Mi, т/с			5,3854	1,9974				0,0261	0,0164	0,0082	0,0045
Gi, т/г			4,8103	1,7841				0,0233	0,0146	0,0073	0,0040
Выбросы вредных веществ от РВСа.											
Состав нефти		C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	бензол	толуол	кислот	серов-од				
т/с		5,3868	1,9979	0,0261	0,016401	0,00820	0,004484				
т/г		4,8552	1,8007	0,0235	0,01478	0,00739	0,00437				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.											
Исходные данные:											
Местонахождение оборудования											
Производительность							м³/час				
Количество					5,00		шт.				
Время работы					8760		ч/г				
Коэффициент использование оборуд.					0,0317098						
углеводород C ₁ -C ₅ , сji					0,7226		доли/ед				
углеводород C ₆ -C ₁₀ , сji					0,268		доли/ед				
бензол, сji					0,0035		доли/ед				
толуол, сji					0,0022		доли/ед				
кислот, сji					0,0011		доли/ед				
сероводород H ₂ S, сji					0,006		доли/ед				
Фланцы, шт; nj					30		шт.				
ЗРА, шт; nj					15		шт.				
Расчеты:											
$Y_{ну} = \sum Y_{нуj} = \sum \sum_{j=1}^i g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * C_{ji}$											
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;											
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;											
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;											
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. при-ие 1);											
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);											
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);											
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).											
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)											
утечки от ФС, g _{нуj}					0,000288		кг/час				
утечки от ЗРА, g _{нуj}					0,006588		кг/час				
доля утечки ФС, x _{нуj}					0,02		доли/ед				
доля утечки ЗРА, x _{нуj}					0,07		доли/ед				
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}					0,0000480		т/с				
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}					0,0019		т/с				
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅					0,00142		з/с	0,04488		т/г	
валовые выбросы, Y _{ну} C ₆ -C ₁₀					0,00053		з/с	0,01665		т/г	
валовые выбросы, Y _{ну} C ₆ H ₆					0,00001		з/с	0,00022		т/г	
валовые выбросы, Y _{ну} C ₇ H ₈					0,0000043		з/с	0,00014		т/г	
валовые выбросы, Y _{ну} C ₈ H ₁₀					0,000002		з/с	0,00007		т/г	
валовые выбросы, Y _{ну} H ₂ S					0,00001		з/с	0,00037		т/г	

Источник №7008-7010 Отстойник ОБН-200, ОГ-200, ЭГ-200,

Исходные данные:

Марка	Отстойник ОБН-200, ОГ-200, ЭГ-200,		
Количество	3		штук
Время работы	87624		ч/год
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994		
сероводород H ₂ S, сji	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; nj	18		штук
Запорно-регул.арматуры, шт; nj	9		штук

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}$	

Y_{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию);

g_{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);

x_{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы.

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,0000288	г/с		мг/с
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,0011529	г/с		мг/с
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,00118	г/с	0,37254	т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,000001	г/с	0,000224	т/г

Источник №7011-7016 Дренажная емкость				
Дренажный емкость ЕП-40-3шт, ЕП-12,5-2 шт (факел) ДЕ-50м3-1шт				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	6			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	36			шт.
ЗРА, шт; nj	18			шт.
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час		мг/с
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час		мг/с
доля утечки ФС, х _{nyj}	0,02	доли/ед		мг/с
доля утечки ЗРА, х _{nyj}	0,07	доли/ед		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{nyC₁-C₅}	0,0000576	г/с		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{nyH₂S}	0,0023058	г/с		мг/с
валовые выбросы, Y_{nyC₁-C₅}	0,002362	г/с	0,07449	т/г
валовые выбросы, Y_{nyH₂S}	0,000001	г/с	0,00004	т/г

Источник №0248 Стояк налива нефти ППН Кисимбай									
Годовой объем перекачки нефти:			14895 т/г						
Количество:	n		1,0 шт.						
Высота	h		3,0 м						
Диаметр	d		0,10 м						
Плотность нефти	p		0,8801 т/м3						
Общее время работы	t		100 час/год						
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам (при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)):									
Максимальные выбросы:									
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}$						(6.2.1)		0,00439	г/сек
C ₁ - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ , принимается по Приложению 12;									
K _p ^{max} - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;									
V _ч ^{max} - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м ³ /час;									
Годовые выбросы:									
$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6}$						(7.1)		0,40497	т/год
где:									
Y _{оз} , Y _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;									
B _{оз} , B _{вл} - Количество закачиваемой в автоцистерны нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, м ³ ;									
Значение (C _i мас %) приведены согласно компонентного состава нефти									
Максимально-фазовый выброс: M = C _i * M / 100, г/с									
Среднегодовые выбросы: G = C _i * G / 100, т/г									
Идентификация состава выбросов									
Идентификация состава выбросов									
Определяемый компонент	предельные			непредельные	ароматические				серов-од
	Всего	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	(по аминам)	Всего	бензол	толуол	кислот	этилб-ол
C _i мас %	99,26	72,26	26,8		0,68	0,35	0,22	0,11	0,06
ME, г/с		0,0032	0,0012			0,00002	0,00001	0,000005	0,000003
Ca, т/г		0,2926	0,1085			0,0014	0,0009	0,0004	0,0002

Источник №7018, 7350 Дозировочный насос НД -2,5			
Исходные данные:			
Марка	Дозировочный насос НД -2,5		
Количество	2		штук
Время работы	8760		ч/год
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994		
сероводород H ₂ S, сji	0,0006		доли/ед.
Фланцы, шт; nj	8		штук
Запорно-регул.арматуры, шт; nj	4		штук
Сальниковые уплотнение, шт; nj	1		штук
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}$			
Y_{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с; I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.; m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предпр g_{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1); n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении); x_{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложении c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы. Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, гнуj	0,000288	кг/час	
утечки от ЗРА, гнуj	0,006588	кг/час	
утечки от сальниковых уплотнении, гнуj	0,14	кг/час	
доля утечки ФС, хнуj	0,02	доли/ед	
доля утечки ЗРА, хнуj	0,07	доли/ед	
доля утечки от сальниковых уплотнении, хнуj	0,226	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,0000128	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,0005124	г/с	
суммарная утечка от СУ, Y _{ну j}	0,0087889	г/с	
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,00931	г/с	0,29355 т/Г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,00001	г/с	0,00018 т/Г

Источник №7020 Пост газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					1
Время работы, ч/год;					70
Расход кислорода в год;			61,2857	кг/час	4290
Расход пропана в год			23,6893	кг/час	1658
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: т, кг					
					1716
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					
					22
пропан-бутановой смесью					15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
Π _{NO2} =		0,47323	г/сек	0,06263	т/год
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta)$					
					, т/год (6.1)
где:					
K ^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta)$					
					, г/сек (6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*) мм	Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час				
	сварочный аэрозоль	в том числе железо оксид	оксид марганца	азот диоксид	углерод оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
M _{год} , т/г	0,0052	0,0051	0,0001	0,0027	0,0035
M _{сек} , г/с	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,4841	г/сек	0,0654	т/год	
Оксид углерода	0,01375	г/сек	0,0035	т/год	
Сварочный аэрозоль	0,0206	г/сек	0,0052	т/год	
в т.ч. оксид железа	0,0203	г/сек	0,0051	т/год	
в т.ч. оксид марганца	0,0003	г/сек	0,0001	т/год	

			1,1030 м/сек

2 0058	м/сек

Источник №0379-01 УСН Кисымбай Факел - дежурная горелка (V7)									
Факелы служат для сжигания газа. Выброс происходит через трубу.									
	n	1	Наименование вещества					УВ	
	h	20 м	Оксид углерода CO					0,02	
	d	0,32 м	Метан и другие углево-ды в пересчете на CH ₄					0,0005	
	T	800 °C	Оксид азота в пересчете на диоксид азота NO ₂					0,003	
			Сажа С					0,002	
			Диоксид серы SO ₂					2,17	
	p	0,909 кг/м ³							
	коэфф.	2,893519	Мощность выброса метана, оксида углерода, оксида азота (в пересчете на диоксид азота) сероводорода и сажи равно:						
	T	96 ч/г	M _{CO} =	0,0305	г/с	0,0105	г/пер		
За год сжигается:		580 м ³	M _{CH₄} =	0,0008	г/с	0,0003	г/пер		
Часовой расход:		6,042 м ³ /ч	M _{NO₂} =	0,0046	г/с	0,0016	г/пер		
Секундный расход:		0,0017 м ³ /с	M _{CAЖЛ} =	0,0031	г/с	0,0011	г/пер		
M = УВ * G, г/с			M _{H₂S} =	0,000000073	г/с	0,000000025	г/пер		
M _{H₂S} = 0,01*[H ₂ S]m³ Q(1-n)			M мерк=	0,00000	г/с	0,0000	г/пер		
G = 1000 * В * p, з/с		1,53 г/с	M SO ₂ =	0,0000856	г/с	0,0000030	г/пер		
			Коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO ₂ и 0.13 - для NO.						
			M _{NO₂} =	0,0037	г/с	0,0013	г/пер		
			M _{NO} =	0,0006	г/с	0,0002	г/пер		
Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом:									
M _{CO₂} = 0,01*G* {3,67*n*[C] _m +1[C _{CO₂}] _m }-M _{CO} -M _{CH₄} -M _C , г/с				4,735 г/с		1,64 г/г			
	n	0,9984							
[C] _m = 100 * K _C * Q _{НК} , % мас.		85,275 %							
K _C =		0,000							
Q _{НК} =		10450,37 ккал/м ³							
Низшая теплота сгорания сжигаемой смеси, ккал/м ³ , значение которого по данным лабораторного анализа Q _{НК} =85,5*[CH ₄]+152[C ₂ H ₆]+218[C ₃ H ₈]+283[C ₄ H ₁₀]+349[C ₅ H ₁₂]									
Расход выбрасываемой в атмосферу газоконденсатной смеси принимает вид:									
V _г =В*V _{нпс} *(273+Tr)/273, м ³ /с		0,1042 м ³ /с							
V _{нпс} = 1 + α * V _о , м ³ /м ³		15,8							
α		1,00							
V _о		14,8							
Скорость истечения сжигаемой газоконденсатной смеси W _{ист} рассчитывается по формуле:									
W _{ист} = 1,27 * V _г /d ² ,				1,2926 м/с					

Источник №0379-02 УСН Кисымбай Факел - дежурная горелка (V8)									
Факелы служат для сжигания газа. Выброс происходит через трубу.									
	n	1	Наименование вещества					УВ	
	h	20 м	Оксид углерода CO					0,02	
	d	0,32 м	Метан и другие углево-ды в пересчете на CH ₄					0,0005	
	T	800 °C	Оксид азота в пересчете на диоксид азота NO ₂					0,003	
			Сажа С					0,002	
			Диоксид серы SO ₂					2,17	
	p	0,909 кг/м ³							
	коэфф.	2,893519	Мощность выброса метана, оксида углерода, оксида азота (в пересчете на диоксид азота) сероводорода и сажи равно:						
	T	96 ч/г	M _{CO} =	0,1862	г/с	0,0644	г/пер		
За год сжигается:		3 540 м ³	M _{CH₄} =	0,0047	г/с	0,0016	г/пер		
Часовой расход:		36,875 м ³ /ч	M _{NO₂} =	0,0279	г/с	0,0097	г/пер		
Секундный расход:		0,0102 м ³ /с	M _{САЖА} =	0,0186	г/с	0,0064	г/пер		
M = УВ * G, г/с			M _{H₂S} =	0,00000004	г/с	0,00000002	г/пер		
M _{H₂S} = 0,01*[H ₂ S]m³ Q(1-n)			M мерк=	0,00000	г/с	0,0000	г/пер		
G= 1000 * В * p, з/с		9,31 г/с	M SO ₂ =	0,00005222	г/с	0,0000180	г/пер		
			Коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO ₂ и 0.13 - для NO.						
			M _{NO₂} =	0,0223	г/с	0,0077	г/пер		
			M _{NO} =	0,0036	г/с	0,0013	г/пер		
Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом:									
M _{CO₂} = 0,01*G* {3,67*n*[C] _m + [C _{CO₂}] _m }-M _{CO} -M _{CH₄} -M _C , г/с				28,897 г/с		9,99 г/г			
n		0,9984							
[C] _m = 100 * K _C * Q _{НК} , % мас.		85,275 %							
K _C =		0,000							
Q _{НК} =		10450,37 ккал/м ³							
Низшая теплота сгорания сжигаемой смеси, ккал/м ³ , значение которого по данным лабораторного анализа Q _{НК} =85,5*[CH ₄]+152[C ₂ H ₆]+218[C ₃ H ₈]+283[C ₄ H ₁₀]+349[C ₅ H ₁₂]									
Расход выбрасываемой в атмосферу газоконденсатной смеси принимает вид:									
V _г =В*V _{нс} *(273+Tr)/273, м ³ /с		0,6361 м ³ /с							
V _{нс} = 1 + α * V _о , м ³ /м ³		15,8							
a		1,00							
V _о		14,8							
Скорость истечения сжигаемой газоконденсатной смеси W _{ист} рассчитывается по формуле:									
W _{ист} = 1,27 * V _г /d ² ,				7,8891 м/с					

Источник №7210 Сварочный трансформатор ППН Кисимбай									
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Количество, шт.;						1,0			
Марка электрода;						УОНИ			
Время работы, ч/год;						4015			
Расход электрода, кг/год;						200			
Максимальный расход, кг/ч;						0,05			
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$						, т/год		(5.1)	
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta)$						, г/с		(5.2)	
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка	сварочный аэрозоль	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ				фтористые обр. соеди	азот диоксид	углерод оксид	
		железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды				
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3	
M _{год} , т/г	0,0033	0,0021	0,0002	0,0003	0,0007	0,0002	0,0003	0,0027	
M _{сек} , г/с	0,0002	0,0001	0,00001	0,00002	0,0000	0,00001	0,00002	0,0002	
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.									
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Марка аппарата:									
Количество, шт.;						1,0			
Марка электрода;						MP-3			
Время работы, ч/год;						4015			
Расход электрода, кг/год;						200			
Максимальный расход, кг/ч;						0,050			
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$						, т/год		(5.1)	
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агр/в;									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta)$						, г/с		(5.2)	
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Используемый материал и его марка	сварочный аэрозоль	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ				фтористые газо-обр. соединения			
		железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды				
УОНИ-13/65, г/кг	11,5	9,77	1,73			0,4			
M _{год} , т/г	0,0023	0,00195	0,000346			0,000080			
M _{сек} , г/с	0,00016	0,00014	0,000024			0,000006			
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.									
Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:									
Сварочный аэрозоль:	0,0056 т/г;		0,00038 г/с;						
В т.ч. оксид железа:	0,0041 т/г;		0,00028 г/с;						
В т.ч. оксид марганца:	0,0005 т/г;		0,000037 г/с;						
В т.ч. пыль неорг-ая:	0,00028 т/г;		0,00002 г/с;						
В т.ч. фториды:	0,0007 т/г;		0,00005 г/с;						
Фтористый водород:	0,00023 т/г;		0,00002 г/с;						
Диоксида азота:	0,0003 т/г;		0,000021 г/с;						
Оксида углерода:	0,0027 т/г;		0,00018 г/с;			0,00875			

Источник №7392-7393 ГРПШ**ГРПШ-50 (РДСК-50М), ГРПШ-13-1НУ (РДГ-50Н) ГРПШ-15-1Н-У1 (РДГ-80)**

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений

и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение			
Количество	2		шт.
Время работы	8760		ч/год
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979		
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9809		доли/ед.
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀ , с _{ji}	0,00690		доли/ед.
Сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,00060		доли/ед.
Меркаптан, с _{ji}	0,00080		доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), n _j	12		шт.
Запорно-регулирующая арматура (ЗРА), n _j	6		шт.

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{m=1} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$

Y_{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

g_{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);

x_{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

Расчетная величина утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час	
Расчетная величина утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,000072	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,010249	г/с	
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,010124	г/сек	0,319271 т/год
валовые выбросы, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,000071	г/сек	0,002246 т/год
валовые выбросы, Y _{нуH₂S}	0,000006	г/сек	0,00020 т/год
валовые выбросы, Y _{нуRSH}	0,000008	г/сек	0,00026 т/год

Источник №0468 Котельная-Блочно - модульной котельной

Котел предназначен для обогрева здания в холодное время года.

Общее количество котла 2 ед. в т.ч. 1 ед. в резерве

Котел в количестве 2ед., в т.ч. 1 ед. в резерве

Марка			блочно-модульная					
	n			1 шт				
	h			5,0 м				
	d			0,2 м				
	T			95 C				
	ρ			0,909 кг/м ³				
	коэфф.			0,032				
Время работы				8664 ч/год				
Годовой расход газа: В				43 320 м ³ /год				39,38 т/год
Часовой расход топлива -				4,55 кг/час				1,263 г/сек
Часовой расход топлива				5,0 м ³ /час				
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества								
используемого попутного газа								
с учетом следующих данных:								
массовая концентрация общей серы							0,00025	г/м ³
массовая концентрация меркаптановой серы							0	г/м ³
массовая концентрация сероводорода							0,000267	г/м ³
при переводе на процентное значение								
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:								
					общ. сера		0,0000	%
					меркап.сера		0	%
					сероводород		0,0000	%
Π _{SO2} = 0,02*B*S*(1- h' _{SO2}) * (1- h" _{SO2})								
общ. сера			Π _{SO2}		0,000001	г/с	0,00002	т/г
меркап.сера			Π _{SO2}		0	г/с	0	т/г
Π _{SO2} = 1,88 * 10 ⁻² * H ₂ S * B								
сероводород			Π _{SO2}		0,000001	г/с	0,000022	т/г
Максимально-разовый и валовый выбросы составит:					0,000001	г/сек	0,00004	т/год
C _{CO} = q ₃ *R*Q ^H _P							9,695	кг/т
Q ^H _P		38,78	МДж/кг					
q ₃		0,5	%					
R		0,5						
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется								
согласно (10) по следующей формуле:								
Π _{CO} = 0,001* C _{CO} * B * (1-q ₄ /100)					0,01224	г/сек	0,38177	т/год
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж),								
для печи принимается равным				0,09				
Π _{NOx} = 0,001*B*Q ^H _p * K _{NO} *(1-b)					0,004406	г/с	0,13743668	т/г
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных								
установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).								
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации								
оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие								
(с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)								
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,			диок.азота-	M _{NO2} * Π _{NOx} =	0,00353	г/сек	0,10995	т/год
		μ _{NO}						
M _{NO} =(1-0,8)M _{NOx} -----=0,13M _{NOx} ,			оксид азота-	M _{NO} * Π _{NOx} =	0,00057	г/сек	0,01787	т/год
		μ _{NO2}						
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;								
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.								
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:								
V _г = V+(a-1)* V, где							14,536	м ³ /кг
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа							11,35	м ³ /кг
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:							1,3	
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:							10,62	м ³ /кг
Объем газов на выходе из дымовой трубы:								
V =		<u>B*V*(273+t).</u>					0,0247	м ³ /сек
		273*3600						
где В - расход топлива, кг/ч								
t - температура уходящих газов.								
Скорость газов на выходе из дымовых труб:								
W = V/F, где F = (π*d ²)/4 - сечение дымовой трубы							0,7878	м/сек

Месторождения Аккудук

Источник №7022-7030,7067 Скважина				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	10			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, c _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	120			шт.
ЗРА, шт; n _j	60			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{m=1} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	0,0002	г/с		
выбросы вредного вещества, Y _{нуH₂S}	0,0077	г/с		
валовые выбросы, Y_{нуC₁-C₅}	0,00787	г/с	0,24829	т/г
валовые выбросы, Y_{нуH₂S}	0,000005	г/с	0,00015	т/г

Источник №0252 Котел BB-735 RDE									
Котел предназначен для обогрева здания в холодное время года.									
Котел в количестве 2 ед. Резерв - 1ед, рабочий - 1 ед									
Марка		Котел BB-735 RDE							
	n			1 шт					
	h			10,0 м					
	d			0,164 м					
	T			95 C					
	ρ			1,006 кг/м³					
	коэфф.			0,063					
Время работы				4392 ч/год					
Годовой расход газа: В				21 740 м3/год				21,74 т/год	
Часовой расход топлива -				4,98 кг/час				1,383 г/сек	
Часовой расход топлива				5,0 м3/час					
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO2 на основании паспорта качества									
используемого попутного газа									
с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,00411 г/м³	
массовая концентрация меркаптановой серы								0 г/м³	
массовая концентрация сероводорода								0,004362 г/м³	
при переводе на процентное значение									
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
						общ. сера		0,0004 %	
						меркап.сера		0,00000 %	
						сероводород		0,00043 %	
ΠSO2 = 0,02*B*S*(1- h' SO2) * (1- h'' SO2)									
общ. сера				ΠSO2	0,00001 г/с			0,00018 т/г	
меркап.сера				ΠSO2	0,000000 г/с			0,00000 т/г	
ΠSO2 = 1,88 * 10 ⁻² * H2S * B									
сероводород				ΠSO2	0,0000113 г/с			0,000177 т/г	
Максимально-разовый и валовый выбросы составит:					0,00002 г/сек		0,00035 т/год		
Cco = q3*R*QH _p							9,695 кг/т		
QH _p		38,78 МДж/кг							
q3		0,5 %							
R		0,5							
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется									
согласно (10) по следующей формуле:									
ΠCO= 0,001* Cco * B * (1-q4/100)						0,0134 г/сек		0,2108 т/год	
KNO - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ТДж),									
для печи принимается равным				0,09					
ΠNOx = 0,001*B*Q _p ^u *KNO *(1-b)						0,004828 г/с		0,07587834 т/г	
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации									
оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие									
(с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
MNO2 = 0,8 MNOx,			диок.азота-	MNO2 * ΠNOx =	0,0039 г/сек		0,0607 т/год		
		μNO							
MNO=(1-0,8)MNOx -----=0,13MNOx ,			оксид азота-	MNO * ΠNOx =	0,00063 г/сек		0,00986 т/год		
		μNO2							
где μNO и μNO2 молекулярный вес NO и NO2, равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
Vг = V+(a-1)*V, где								14,536 м³/кг	
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа								11,35 м³/кг	
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:								1,3	
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:								10,62 м³/кг	
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
V =		B*V*(273+t), 273*3600						0,0271 м³/сек	
где В - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V/F, где F = (π*d²)/4 - сечение дымовой трубы								1,2837 м/сек	

Источник №7031-7032 Насосная установка				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка	НБ-125			
Количество	2			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C₁-C₅, сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H₂S, сji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	12			шт.
ЗРА, шт; nj	6			шт.
Сальник насос	2			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{m=1} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятии), шт.;}$				
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятии), шт.;}$				
$g_{нуj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$				
$n_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$				
$x_{нуj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$				
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).}$				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
утечки от СЛ	0,14	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
доля утечки СЛ	0,226	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,0000192	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,0008	г/с		
суммарная утечка от СУ, Y _{ну j}	0,017578	г/с		
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,01835	г/с	0,5788	т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,00001	г/с	0,000348	т/г

Источник №7033 Дренажная емкость				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	6			шт.
ЗРА, шт; n _j	3			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{m=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,0000096	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,0003843	г/с		
валовые выбросы, Y_{нуC₁-C₅}	0,00039	г/с	0,01241	т/г
валовые выбросы, Y_{нуH₂S}	0,0000002	г/с	0,000007	т/г

Источник №0255-0257 РВС									
Резервуары в количестве 2 единиц V-300 м3, 1ед. V-700м3									
Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.									
Общий объем резервуара				Vp	1300 м ³ ;				
Количество РВС				n	3,00 шт.;				
Высота				h	3,5 м;				
Диаметр				d	0,5 м;				
Коли/во жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года				B	9800 т/г;				
Плотность нефти равна				ρ _ж	0,8801 т/м ³ ;				
Температура начала кипения смеси					155 С ⁰ ;				
Вид выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;									
Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;									
Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: n = B / (гж * V)					(5.1.8)	8,57			
Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитывается по формулам: максимальные выбросы									
$M = \frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{max} \times K_p^{max} \times K_B \times V_{ч}^{max}}{10^4}$					, г/с	(5.2.1)	7,453 г/с		
годовые выбросы									
$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{max} \times K_B + K_t^{min}) \times K_p^{cp} \times K_{об} \times B}{10^7 \times \rho_{ж}}$					, т/г	(5.2.2)	0,65 т/г		
где:									
K _t ^{min} , K _t ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 7);				K _t ^{min} =	0,26	K _t ^{max} =	0,56		
K _p ^{cp} , K _p ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);				K _p ^{cp} =	0,63	K _p ^{max} =	0,90		
P ₃₈ - давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38°С;							45		
m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);							63		
V _ч ^{max} - макси/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВСа во время его закачки, м ³ /час							320		
K _ч - опытный коэффициент (приложение 9);							1,00		
K _{об} - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);							1,35		
гж - плотность жидкости, т/м ³ ;							0,8801		
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;							9800,00		
Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола ¹ и сероводорода были взяты с компонентного состава нефти (Сi мас %).									
Максимально-разовый выброс: M = Сi * М / 100, г/с					(5.2.4)				
Среднегодовые выбросы: G = Сi * G / 100, т/г					(5.2.5)				
Идентификация состава выбросов									
Определяемый	редные вещества								
параметр	предельные			непредельные	ароматические				серов-од
	Всего	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	(по аминам)	Всего	бензол	толуол	кислот	этилб-ол
Сi мас %	99,26	72,26	26,8		0,68	0,35	0,22	0,11	0,06
Мi, г/с		5,3854	1,9974			0,0261	0,0164	0,0082	0,0045
Gi, т/г		0,4677	0,1735			0,0023	0,0014	0,0007	0,0004
РИД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов в атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.									
Выбросы вредных веществ от РВСа.									
Состав нефти		C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	бензол	толуол	кислот	серов-ол		
г/с		5,3866	1,9978	0,0261	0,016400	0,00820	0,004482		
т/г		0,5066	0,1879	0,0025	0,00154	0,00077	0,00071		0,7000

Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.								
Исходные данные:								
Местонахождение оборудования								
Производительность						м ³ /час		
Количество				3		шт.		
Время работы				8760		ч/г		
Коэффициент использования оборуд.				0,0317098				
углеводород C ₁ -C ₅ , cji				0,7226		доли/ед.		
углеводород C ₆ -C ₁₀ , cji				0,268		доли/ед.		
бензол, cji				0,0035		доли/ед.		
толуол, cji				0,0022		доли/ед.		
ксилол, cji				0,0011		доли/ед.		
сероводород H ₂ S, cji				0,006		доли/ед.		
Фланцы, шт; nj				26		шт.		
ЗРА, шт; nj				13		шт.		
Расчеты:								
$Y_{ny} = \sum_{j=1}^1 Y_{nyj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}$								
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;								
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;								
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;								
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. при-ие 1);								
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев, сальниковых уплотнении);								
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);								
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).								
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)								
утечки от ФС, g _{nyj}				0,000288	кг/час		мг/с	
утечки от ЗРА, g _{nyj}				0,006588	кг/час		мг/с	
доля утечки ФС, x _{nyj}				0,02	доли/ед			
доля утечки ЗРА, x _{nyj}				0,07	доли/ед			
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}				0,0000416	г/с		мг/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}				0,0017	г/с		мг/с	
валовые выбросы, Y _{ny} C ₁ -C ₅				0,0012334	з/с		0,03890	м/з
валовые выбросы, Y _{ny} C ₆ -C ₁₀				0,0004574	з/с		0,01443	м/з
валовые выбросы, Y _{ny} C ₆ H ₆				0,0000060	з/с		0,00019	м/з
валовые выбросы, Y _{ny} C ₇ H ₈				0,0000038	з/с		0,00012	м/з
валовые выбросы, Y _{ny} C ₈ H ₁₀				0,0000019	з/с		0,00006	м/з
валовые выбросы, Y _{ny} H ₂ S				0,0000102	з/с		0,00032	м/з

Источник №7034 Автоматизированная газозамерная установка (АГЗУ)				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	6			шт.
ЗРА, шт; n _j	3			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	0,0000096	г/с		
выбросы вредного вещества, Y _{нуH₂S}	0,0004	г/с		
валовые выбросы, Y_{нуC₁-C₅}	0,00039	г/с	0,01241	т/г
валовые выбросы, Y_{нуH₂S}	0,0000002	г/с	0,000007	т/г

Источник №7035 Нефтегазосепаратор				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317			
Для нефти:				
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Для газа:				
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,8825			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , сji	0,0032			
Сероводород	0,0000			
Этилмеркаптан	0,0000			
Фланцы, шт; nj	10			шт.
ЗРА, шт; nj	5			шт.
ПК	1			шт.
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * C_{ji} \quad \text{где}$				
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
х _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для нефти:				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,006588	кг/час		
утечки от ПК, g _{nyj}	0,111024	кг/час		
доля утечки ФС, х _{nyj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, х _{nyj}	0,07	доли/ед		
утечки от ПК, х _{nyj}	0,35	доли/ед		
Для газа:				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,020988	кг/час		
утечки от ПК	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, х _{nyj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, х _{nyj}	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК	0,46	доли/ед		
Для нефти:				
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,0000160	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,0006405	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{nyj}	0,0107940	г/с		
Для газа:				
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,0000600	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,0085410	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{nyj}	0,0173788	г/с		
Для нефти:				
валовые выбросы, Y _{ny} C ₁ -C ₅	0,01144	г/с		
валовые выбросы, Y _{ny} H ₂ S	0,00001	г/с		
Для газа:				
валовые выбросы, Y _{ny} C ₁ -C ₅	0,02293	г/с		
выбросы вредного вещества, Y _{ny} C ₆ -C ₁₀	0,00008	г/с		
выбросы вредного вещества, сероводород	0,00000	г/с		
выбросы вредного вещества, меркаптан	0,00000	г/с		
ИТОГО				
валовые выбросы, Y _{ny} C ₁ -C ₅	0,0344	г/с	1,08392	т/г
выбросы вредного вещества, Y _{ny} C ₆ -C ₁₀	0,0001	г/с	0,00262	т/г
выбросы вредного вещества, сероводород	0,00001	г/с	0,00022	т/г
выбросы вредного вещества, меркаптан	0,0000	г/с	0,00000	т/г
Выбросы метана (CH ₄)	0,0283	г/сек	0,89292	т/год

Количество выбросов (кг/час) в атмосферу, выделяющихся из аппаратов в которых большая часть				
$P=0,004*((P*V/1011)^{0,8})/K_d$	кг/час			
где				
P- давление в аппарате, гПа			1115	
V - объем аппарата, м3 (25и 25)			16	
Kд - коэффициент, зависящий от средней температуры кипения жидкости			0,39	
Средняя температура кипения жидкости (нефтепродукта), tk			80	0С
Средняя температура в аппарате, t			301	0С
n - количество емкостей, шт			2	
<i>Расчет выбросов метана:</i>				
$P_{CH_4 сек}$	0,10193	кг/час	0,02831	г/сек
$P_{CH_4 год}$			0,89292	т/год
Выбросы метана (CH4) составляют	0,0283	г/сек	0,89292	т/год

Источник №7036 Концевая сепарационная установка КСУ				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , сji	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, сji	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	6			шт.
ЗРА, шт; nj	3			шт.
ПК	1			шт.
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{m=1} g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{nyj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,020988	кг/час		
утечки от ПК	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, х _{nyj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, х _{nyj}	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК	0,46	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,000036	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,005125	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{nyj}	0,017379	г/с		
валовые выбросы, Y_{nyC₁-C₅}	0,022526	г/с	0,710375	т/г
валовые выбросы, Y_{nyH₂S}	0,000014	г/с	0,000426	т/г
Количество выбросов (кг/час) в атмосферу, выделяющихся из аппаратов в которых большая часть				
П=0,004*((P*V/1011)0,8)/Кд				
кг/час				
где				
P- давление в аппарате, гПа			1115	
V - объем аппарата, м3 (25и 25)			25	
Кд - коэффициент, зависящий от средней температуры кипения жидкости			0,39	
Средняя температура кипения жидкости (нефтепродукта), tk			80	0С
Средняя температура в аппарате, t			40	0С
n - количество емкостей, шт			1	
Расчет выбросов метана:				
П сн4 сек	0,14567	кг/час	0,040464	г/сек
Псн4 год			1,2761	т/год
Выбросы метана (CH4) составляют	0,0405	г/сек	1,2761	т/год

Источник №7037 Газосепаратор				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,0317			
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9883			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с _{ji}	0,0032			доли/ед.
Сероводород	0,0000			доли/ед.
Этилмеркаптан	0,0000			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	6			шт.
ЗРА, шт; n _j	3			шт.
Предохранительные клапаны	1			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{m=1} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час		
утечки от ПК	0,136008	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед		
доля утечки ПК	0,46	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{нуj}	0,000036	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{нуj}	0,005125	г/с		
суммарная утечка от ПК, Y _{нуj}	0,017379	г/с		
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,022276	г/с	0,702485	т/г
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,000072	г/с	0,002275	т/г
выбросы вредного вещества, сероводород	0,000000	г/с	0,000000	т/г
выбросы вредного вещества, меркаптан	0,000000	г/с	0,000000	т/г

Псн4=0,037*((P*V/1011))0,8)*√Мп/Т	кг/час			
где				
<i>P</i> - давление в аппарате, <i>зПа</i>				
ГС -	1925,175			
<i>V</i> - объем аппарата, <i>м3</i>				
ГС м3 - 2 ед	16			
<i>Мп</i> - средняя молярная масса паров нефтепродуктов, принимается в зависимости от температуры кипения продукта, <i>тнк</i> =80 0С, загружаемого в аппарат (таб 5.2.), <i>г/моль</i>	92,45			
<i>Т</i> - средняя температура в аппарате, <i>К</i> .	301			
Расчет выбросов метана (CH4)				
Валовые выбросы:				
ГС -I-			0,15928	<i>т/год</i>
Максимально-разовые выбросы:				
ГС -I-	0,018182765	<i>кг/час</i>	0,00505	<i>г/с</i>

Источник №0258 Диз. Генератор ГС -200-400			
Марка, мощность, Ve	ГС -200-400	200 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	0,5 м;	
	d	0,4 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		16,60 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		3,5 т/г;	
Время работы		210,00 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,029
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,081
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режим номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работ стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок		
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,1153	0,0872
Оксид азота	39	0,1798	0,1360
Диоксид азота	30	0,1383	0,1046
Сернистый ангидрид	10	0,0461	0,0349
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0553	0,0418
Акролеин	1,2	0,0055	0,0042
Формальдегид	1,2	0,0055	0,0042
Сажа С	5	0,0231	0,01743

Источник №7039 Пост газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					1
Время работы, ч/год;					4015
Расход кислород в год;			0,49863 кг/час		2002
Расход пропана в год			0,1927 кг/час		774
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: m, кг					
					801
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					
					22
пропан-бутановой смесью					15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
Π _{NO2} =		0,00385 г/сек		0,02923 т/год	
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$					(6.1)
где:					
K ^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-в, г/час				
мм	сварочный	в том числе		азот	углерод
5,0 мм	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	диоксид	оксид
M _{год} , т/г	0,2971	0,2927	0,0044	0,1566	0,1987
M _{сек} , г/с	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,0147 г/сек	0,1858 т/год			
Оксид углерода	0,01375 г/сек	0,1987 т/год			
Сварочный аэрозоль	0,0206 г/сек	0,2971 т/год			
в т.ч. оксид железа	0,02025 г/сек	0,2927 т/год			
в т.ч. оксид марганца	0,00031 г/сек	0,0044 т/год			

Источник № 0384-01 Факел СП Аккудук - дежурная горелка (V7)

Факелы служат для сжигания газа. Выброс происходит через трубу.

	n	1	Наименование вещества			УВ
			Оксид углерода CO			0,02
	h	20 м				
			Метан и другие углево-ды в пересчете на CH ₄			0,0005
	d	0,32 м				
			Оксид азота в пересчете на диоксид азота NO ₂			0,003
	T	800 °C				
			Сажа C			0,002
			Диоксид серы SO ₂			2,17
	p	1,006 кг/м ³				
	коэфф.	2,8935	Мощность выброса метана, оксида углерода, оксида азота (в пересчете на диоксид азота) сероводорода и сажи равно:			
	T	96 ч/г	M _{CO} =	0,0338 г/с	0,0117 г/пер	
За год сжигается:		580 м ³	M _{CH₄} =	0,0008 г/с	0,0003 г/пер	
Часовой расход:		6,042 м ³ /ч	M _{NO₂} =	0,0051 г/с	0,0018 г/пер	
Секундный расход:		0,0017 м ³ /с	M _{САЖА} =	0,0034 г/с	0,0012 г/пер	
M = УВ * G, г/с			M _{H₂S} =	0,000000012 г/с	0,000000004 г/пер	
M _{H₂S} = 0,01*[H ₂ S]m*G(1-n)			M мерк=	0 г/с	0 г/пер	
G = 1000 * B * p, з/с		1,69 г/с	M SO ₂ =	0,00001436 г/с	0,0000050 г/пер	
			Коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO ₂ и 0.13 - для NO.			
			M _{NO₂} =	0,0041 г/с	0,0014 г/пер	
			M _{NO} =	0,0007 г/с	0,0002 г/пер	
Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом: M _{CO₂} = 0,01*G* {3,67*n*[C] _m + [CO ₂] _m }-M _{CO} -M _{CH₄} -M _C , г/с				5,540 г/с	1,91 г/г	
n		0,9984				
[C] _m = 100 * K _C * Q _{НК} , % мас.		90,130 %				
K _C =		0,000				
Q _{НК} =		11045,31 ккал/м ³				
Низшая теплота сгорания сжигаемой смеси, ккал/м ³ , значение которого по данным лабораторного анализа						
Q _{НК} =85,5*[CH ₄]+152[C ₂ H ₆]+218[C ₃ H ₈]+283[C ₄ H ₁₀]+349[C ₅ H ₁₂]						
Расход выбрасываемой в атмосферу газоконденсатной смеси			согласно компонентного состава газа			
принимает вид:			состав	об - V%	кг/моль	масс-М%
V ₁ =B*V _{нсг} *(273+Tr)/273, м ³ /с			[CH ₄]	70,32	16,043	48,790
V _{нсг} = 1 + a * V _о , м ³ /м ³			[C ₂ H ₆]	8,02	30,07	10,423
			[C ₃ H ₈]	6,21	44,097	11,848
			[C ₄ H ₁₀]	5,60	58,124	14,081
			[C ₅ H ₁₂]	2,51	72,15	7,819
a			H ₂ S	0,0003072	34,082	0,000453
			RSH	0,00000	48,107	0,00000
V _о			[N ₂]	5,80900	28,016	7,038
			S		32,064	0,00043
Скорость истечения сжигаемой газоконденсатной смеси Вист рассчитывается по формуле:					23,1235156	
Вист= 1,27 * V ₁ /d ² ,						
					1,2926 м/с	

Источник № 0384-02 Факел СП Аккудук - дежурная горелка (V8)

Факелы служат для сжигания газа. Выброс происходит через трубу.

	n	1	Наименование вещества		УВ
	h	20 м	Оксид углерода CO		0,02
	d	0,32 м	Метан и другие углево-ды в пересчете на CH ₄		0,0005
	T	800 °C	Оксид азота в пересчете на диоксид азота NO ₂		0,003
			Сажа С		0,002
			Диоксид серы SO ₂		2,17
	p	1,006 кг/м ³			
	коэфф.	2,8935	Мощность выброса метана, оксида углерода, оксида азота (в пересчете на диоксид азота) сероводорода и сажи равно:		
	T	96 ч/г	M _{CO} =	0,0448 г/с	0,0155 г/пер
За год сжигается:		770 м ³	M _{CH₄} =	0,0011 г/с	0,0004 г/пер
Часовой расход:		8,021 м ³ /ч	M _{NO₂} =	0,0067 г/с	0,0023 г/пер
Секундный расход:		0,0022 м ³ /с	M _{CAЖA} =	0,0045 г/с	0,0015 г/пер
M = УВ * G, г/с			M _{H₂S} =	0,000000016 г/с	0,000000006 г/пер
M _{H₂S} = 0,01*[H ₂ S]m*G(1-n)			M мерк=	0 г/с	0 г/пер
G = 1000 * В * p, с/с		2,24 г/с	M SO ₂ =	0,00001906 г/с	0,0000066 г/пер
			коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO ₂ и 0.13 - для NO.		
			M _{NO₂} =	0,0054 г/с	0,0019 г/пер
			M _{NO} =	0,0009 г/с	0,0003 г/пер
Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом:					
M _{CO₂} = 0,01*G* {3,67*n*[C] _{лм} *[C] _{о2}] _{лм} }-M _{CO} -M _{CH₄} -M _C , г/с				7,355 г/с	2,54 г/г
n		0,9984			
[C] _{лм} = 100 * K _C * Q _{НК} , % мас.		90,130 %			
K _C =		0,000			
Q _{НК} =		11045,31 ккал/м ³			
Низшая теплота сгорания сжигаемой смеси, ккал/м ³ , значение которого по данным лабораторного анализа					
Q _{НК} =85,5*[CH ₄]+152[C ₂ H ₆]+218[C ₃ H ₈]+283[C ₄ H ₁₀]+349[C ₅ H ₁₂]			согласно компонентного состава газа		
			состав	об - V%	кг/моль
Расход выбрасываемой в атмосферу газоконденсатной смеси принимает вид:			[CH ₄]	70,32	16,043
			[C ₂ H ₆]	8,02	30,07
V ₁ =В*V _{нс} *(273+Tr)/273, м ³ /с		0,1384 м ³ /с	[C ₃ H ₈]	6,21	44,097
			[C ₄ H ₁₀]	5,60	58,124
V _{нс} = l + a * Vo, м ³ /м ³		15,8	[C ₅ H ₁₂]	2,51	72,15
			H ₂ S	0,0003072	34,082
a		1,00	RSH	0,00000	48,107
Vo		14,8	[N ₂]	5,80900	28,016
			S		32,064
Скорость истечения сжигаемой газоконденсатной смеси W _{ист} рассчитывается по формуле:					
W _{ист} = 1,27 * V ₁ /d ² ,		1,7160 м/с		23,1235156	

Источник №7394 ГРПШ

ГРПШ-13-2НУ(РДГ-50Н)

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение			
Количество	1		шт.
Время работы	8760		ч/год
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979		
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9809		доли/ед.
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀ , с _{ji}	0,00690		доли/ед.
Сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,00060		доли/ед.
Меркаптан, с _{ji}	0,00080		доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), n _j	6		шт.
Запорно-регулирующая арматура (ЗРА), n _j	3		шт.

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y_{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g_{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x_{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
Расчетная величина утечки от ФС, g _{нуj}	0,00072	кг/час	
Расчетная величина утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,020988	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, x _{нуj}	0,03	доли/ед	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ЗРА, x _{нуj}	0,293	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,000036	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,005125	г/с	
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,005062	г/сек	0,159635 т/год
валовые выбросы, Y _{ну} C ₆ -C ₁₀	0,000036	г/сек	0,001123 т/год
валовые выбросы, Y _{ну} H ₂ S	0,000003	г/сек	0,00010 т/год
валовые выбросы, Y _{ну} RSH	0,000004	г/сек	0,00013 т/год

Источник №0427 Печь подогрева нефти

Печь подогрев.тех.воды для закачки в пласт в количество 1 ед.;

	Марка	ПТ-16/150			
	n	1 шт.			
	h	8 м			
	d	0,4 м			
	T	800 °C			
	ρ	1,006 кг/м ³			
Время работы:		8664 ч/г			
Годовой расход газа, В:		76 157 м3/год			76,6 т/г
Секундный расход топлива, В _с :		8,7 кг/ч			2,4 г/с
Секундный расход топлива, В _г :		8,790 м3/час			
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:					
массовая концентрация общей серы					0,00411 г/м ³
массовая концентрация меркаптановой серы					0 г/м ³
массовая концентрация сероводорода					0,004363 г/м ³
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:					
общ. сера					0,00000513 %
меркап.сера					0 %
сероводород					0,0004337 %
Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:					
$P_{SO_2} = B \cdot [2 \cdot Sr \cdot b + 1,88 \cdot [H_2S] \cdot (1-b)] \cdot 10^{-2}$,					
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);					
b - массовая доля жидкого топлива					
					1 ;
					;
P_{SO_2}					0,00002 г/с 0,0006 т/г
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:					
$P_{CO} = 1,5 \cdot B \cdot 10^{-3}$,		P_{CO}	0,0036 г/сек	0,1149 т/год	
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:					
$P_{NOx} = V \cdot r \cdot C \cdot NOx$, кг/час		P_{NOx}	0,0001 кг/час		
		P_{NOx}	0,0000 т/с	0,0 т/год	
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ :					
$CNOx = 1,073 \cdot 180 \cdot (Q_{ф}/Q_p) \cdot a \cdot 0,5 \cdot (V_{сг}/V_r) \cdot 10^{-6}$		CNOx	9,32106Е-07 кг/м ³		
где:					
Отношение V _{сг} /V _г при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:				V _{сг} /V _г =	0,85
где - QФ= (29,4*Э*В)/n -фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),					
		QФ=	38,53270378	МДж/ч	
n- количество форсунок		n	10 шт		
Q_p – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (Мдж/ч; принимается по паспорту),				7117,9 МДж/ч	
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)					
$M_{NO_2} = 0,8 M_{NOx}$,		$M_{NO_2} \cdot P_{NOx} =$	0,000023 г/с	0,0007 т/год	
μ_{NO}					
$M_{NO} = (1-0,8)M_{NOx} = 0,13M_{NOx}$		$M_{NO} \cdot P_{NOx} =$	0,000004 г/с	0,0001 т/год	
μ_{NO_2}					
где μ_{NO} и μ_{NO_2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;					
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.					
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :					
$ПСН_4 = 1,5 \cdot B \cdot 10^{-3}$, кг/ч		$P_{СН_4}$	0,0036 г/с	0,1149 т/год	
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:					
$V_r = 7,84 \cdot a \cdot B \cdot \Delta$, где				113,029 м ³ /ч	
В - расход топлива, кг/час				8,7 кг/час	
а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:				1,1	
Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)					1,5
Объем газов на выходе из дымовой трубы:					
$V = \frac{V_r \cdot (273 + t)}{273 \cdot 3600}$				0,12 м ³ /с	
где В - расход топлива;				8,74 кг/ч	
t - температура уходящих газов;				800 °C	
Скорость газов на выходе из дымовых труб:					
$W = V / F$, где $F = (n \cdot d^2) / 4$ - сечение дымовой трубы					0,983 м/с

ЦПРЭО Промбаза Кулсары

Источник №0259-0260 Котельная КОВ-63 (Тенгизский газ)						
Котел предназначен для обогрева здания в холодное время года.						
Котел в количестве 2 ед. (1-раб., 1-резерв.) Котельная работает на топливном (Тенгизской) газе.						
Марка КОВ-63						
Общий расход			40 339,2 м ³ /год			
	n		1 шт			
	h		5,0 м			
	d		0,2 м			
	T		95 C			
	p		0,795 кг/м ³			
	коэфф.		0,053			
Время работы			5280 ч/год			
Годовой расход газа: В			32069,664 кг/год		32,07 т/год	
Часовой расход топлива -			6,07 кг/час		1,687 г/сек	
Часовой расход топлива			7,64 м ³ /час			
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества используемого топливного газа ГОСТ 5542-87 (Центральная заводская лаборатория ТЩО) расчет проводится с учетом следующих данных:						
массовая концентрация общей серы					0,005 г/м ³	
массовая концентрация меркаптановой серы					0,019 г/м ³	
массовая концентрация сероводорода					0,005 г/м ³	
при переводе на процентное значение содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:						
				общ. сера	0,000591935 %	
				меркап.сера	0,002389937 %	
				сероводород	0,000628931 %	
P _{SO₂} = 0,02*B*S*(1- h' SO ₂) * (1- h'' SO ₂)						
общ. сера		P _{SO₂}	0,000020 г/с		0,00038 т/г	
меркап.сера		P _{SO₂}	0,000081 г/с		0,00153 т/г	
P _{SO₂} = 1,88 * 10 ⁻² * H ₂ S * B						
сероводород		P _{SO₂}	0,000020 г/с		0,000379 т/г	
Максимально-разовый и валовый выбросы составят:			0,00012 т/сек		0,00229 т/год	
C _{CO} = Q ₃ *R*Q ^H _P					9,695 кг/т	
Q ^H _P		38,78 МДж/кг				
Q ₃		0,5 %				
R		0,5				
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:						
P _{CO} = 0,001* C _{co} * B * (1-q _d /100)			0,016357 т/сек		0,31092 т/год	
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным 0,09						
P _{NOx} = 0,001*B*Q ^H _p *K _{NO} *(1-b)			0,0059 г/с		0,1119 т/г	
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12) ₍₁₃₎ .						
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)						
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,		M _{NO}	диокс.азота-	M _{NO2} * Π _{NOx} =	0,00471 т/сек	0,08954 т/год
M _{NO} =(1-0,8)M _{NOx} -----=0,13M _{NOx} ,		M _{NO2}	оксид азота-	M _{NO} * Π _{NOx} =	0,00077 т/сек	0,01455 т/год
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;						
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.						
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:						
V _г = V*(a-1)*V, где					14,536 м ³ /кг	
V - кол-во продуктов сгорания при а=1, для природного газа					11,35 м ³ /кг	
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах					1,3	
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:					10,62 м ³ /кг	
Объем газов на выходе из дымовой трубы:		V =	B* V*(273+t) 273*3600		0,0331 м ³ /сек	
где В - расход топлива, кг/ч						
t - температура уходящих газов.						
Скорость газов на выходе из дымовых труб:						
W = V/F, где F = (π*d ²)/4 - сечение дымовой трубы					1,0528 м/сек	

Котел предназначен для обогрева здания в холодное время года.									
Котел в количестве 1 ед. Котельная работают на топливном (Тенгизской) газе.									
Марка КОВ-63									
Общий расход				40 339,2	м ³ /год				
	n			1	шт				
	h			5,0	м				
	d			0,2	м				
	T			95	С				
	ρ			0,795	кг/м ³				
	коэфф.			0,053					
Время работы				5280	ч/год				
Годовой расход газа: В				32069,664	кг/год				32,07 т/год
Часовой расход топлива -				6,07	кг/час				1,687 т/сек
Часовой расход топлива				7,64	м ³ /час				
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества используемого топливного газа ГОСТ 5542-87 (Центральная заводская лаборатория ТЩО) расчет проводится с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,005	г/м ³
массовая концентрация меркаптановой серы								0,019	г/м ³
массовая концентрация сероводорода								0,005	г/м ³
при переводе на процентное значение									
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
						общ. сера		0,000591935	%
						меркап.сера		0,002389937	%
						сероводород		0,000628931	%
P _{SO2} = 0,02*B*S*(1- h' SO ₂) * (1- h" SO ₂)									
общ. сера				P _{SO2}		0,000020	г/с	0,00038	т/г
меркап.сера				P _{SO2}		0,000081	г/с	0,00153	т/г
P _{SO2} = 1,88 * 10 ⁻² * H ₂ S * B									
сероводород				P _{SO2}		0,00002	г/с	0,000379	т/г
Максимально-разовый и валовый выбросы составит:						0,00012	г/сек	0,002292	т/год
C _{CO} = q ₃ *R*Q ^H _p								9,695	кг/г
Q ^H _p				38,78	МДж/кг				
q ₃				0,5	%				
R				0,5					
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:									
P _{CO} = 0,001* C _{CO} * B * (1-q _d /100)						0,016357	г/сек	0,310915	т/год
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным 0,09									
P _{NOx} = 0,001*B*Q ^H _p *K _{NO} *(1-b)						0,005889	г/с	0,11192954	т/г
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,				диокс азота-	M _{NO2} * Π _{NOx} =	0,00471	г/сек	0,08954	т/год
M _{NO} =(1-0,8)M _{NOx} -----=0,13M _{NOx} ,				оксид азота-	M _{NO} * Π _{NOx} =	0,00077	г/сек	0,01455	т/год
где Π _{NO} и Π _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
V _г = V*(a-1)*V, где								14,536	м ³ /кг
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа									
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах									
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:									
Объем газов на выходе из дымовой трубы:								10,62	м ³ /кг
V = $\frac{B*V*(273+t)}{273*3600}$								0,0331	м ³ /сек
где В - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V/F, где F = (π*d ²)/4 - сечение дымовой трубы									
1,0528 м/сек									

Источник №0263 Кузнецкий гори

Вид топлива - природный газ. Предназначен дляковки, выброс осуществляется через дымовую трубу

Марка

Расход газа

n

h

d

T

p

коэфф.

12074,112 м³

1 шт

4,0 м

0,15 м

100 C

0,795 кг/м³

0,965

Время работы

288 ч/год

Годовой расход газа: В

9598,9 кг/год

9,60 т/год

Часовой расход топлива: В

33,33 кг/час

9,258 г/сек

Часовой расход топлива: В

41,924 м³/час

При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO₂ на основании паспорта качества используемого топливного газа ГОСТ 5542-87 (Центральная заводская лаборатория ТШО) расчет проводится с учетом следующих данных:

массовая концентрация общей серы

0,005 г/м³

массовая концентрация меркаптановой серы

0,019 г/м³

массовая концентрация сероводорода

0,005 г/м³

массовая концентрация общей серы равное 0,05 г/м³,

меркаптановой серы 0,027 г/м³ и сероводород 0,008 г/м³ при переводе на процентное значение содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:

общ. сера

0,0006 %

меркап.сера

0,0024 %

сероводород

0,0006 %

PSO₂ = 0,02*B*S*(1- h' SO₂) * (1- h" SO₂)

общ. сера

PSO₂

0,000109605 г/с

0,00011 т/г

меркап.сера

PSO₂

0,000443 г/с

0,00046 т/г

PSO₂ = 1,88 * 10⁻² * H₂S * В

сероводород

PSO₂

0,000109 г/с

0,00011 т/г

Максимально-разовый и валовый выбросы составит:

0,00066 г/сек

0,00069 т/год

CCO = q₃*R*Q^H_P

9,695 кг/т

Q^H_P

38,78 МДж/кг

q₃

0,5 %

R

0,5

Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:

PCO = 0,001* C_{CO} * В * (1-q₄/100)

0,08976 г/сек

0,09306 т/год

K_{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным

0,09

PNOX = 0,001*B*Q^H_P *K_{NO} *(1-b)

0,0323 г/с

0,0335 т/г

Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).

В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)

M_{NO2} = 0,8 M_{NOx},

диокс.азота-

M_{NO2} * P_{NOx} =

0,02585 г/сек

0,02680 т/год

M_{NO}=(1-0,8)M_{NOx} -----=0,13M_{NOx},

оксид азота-

M_{NO} * P_{NOx} =

0,00420 г/сек

0,00436 т/год

μ_{NO}

μ_{NO2}

где μ_{NO} и μ_{NO2} молекулярный вес NO и NO₂, равный 30 и 46 соответственно;
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.

Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:

V_г = V*(a-1)*V, где

14,536 м³/кг

V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа

11,35 м³/кг

a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах

1,3

V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:

10,62 м³/кг

Объем газов на выходе из дымовой трубы:

V = $\frac{B*V*(273+t)}{273*3600}$

0,1839 м³/сек

где В - расход топлива, кг/ч

t - температура уходящих газов.

Скорость газов на выходе из дымовых труб:

W = V/F, где F = (π*d²)/4 - сечение дымовой трубы

10,4104 м/сек

Источник № 0264-0281 Лучистое отопление PANRAD FRBS на природном газе									
Котел предназначен для обогрева здания в холодное время года.									
Марка			PANRAD FRBS						
Общий расход			454 291,2	м³/год					
	n		18	шт					
	h		5,0	м					
	d		0,2	м					
	T		95	С					
	ρ		0,795	кг/м³					
	коэфф.		0,053						
Время работы			5280	ч/год					
Годовой расход газа: В			361161,504	кг/год				361,16	т/год
Часовой расход топлива -			3,80	кг/час				1,056	г/сек
Часовой расход топлива			4,78	м³/час					
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества используемого топливного газа Г ОСТ 5542-87 (Центральная заводская лаборатория ТНЮ) расчет проводится									
с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,005	г/м³
массовая концентрация меркаптановой серы								0,019	г/м³
массовая концентрация сероводорода								0,005	г/м³
при переводе на процентное значение									
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
						общ. сера		0,000591935	%
						меркап.сера		0,002389937	%
						сероводород		0,000628931	%
P _{SO2} = 0,02*B*S*(1- h' SO2) * (1- h" SO2)									
общ. сера				P _{SO2}		1,24967E-05	г/с	0,00428	т/г
меркап.сера				P _{SO2}		0,000050	г/с	0,01726	т/г
P _{SO2} = 1,88 * 10 ⁻² * H ₂ S * В									
сероводород				P _{SO2}		0,000012	г/с	0,004270	т/г
Максимально-разовый и валовый выбросы составят:						0,00008	г/сек	0,02581	т/год
C _{CO} = q ₃ *R*Q ^H _P								9,695	кг/т
Q ^H _P		38,78	МДж/кг						
q ₃		0,5	%						
R		0,5							
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:									
P _{CO} = 0,001* C _{CO} * В * (1-q ₄ /100)						0,01023	г/сек	3,50146	т/год
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным									
P _{NOx} = 0,001*B*Q ^H _P *K _{NO} *(1-b)						0,003684	г/с	1,26052588	т/г
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,			диок.азота-	M _{NO2} * Π _{NOx} =		0,00295	г/сек	1,00842	т/год
M _{NO} =(1-0,8)M _{NOx} -----=0,13M _{NOx} ,			оксид азота-	M _{NO} * Π _{NOx} =		0,00048	г/сек	0,16387	т/год
			Π _{NO2}						
где Π _{NO} и Π _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
V _Г = V+(a-1)*V, где								14,536	м³/кг
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа								11,35	м³/кг
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:								1,3	
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:								10,62	м³/кг
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
V =		B* V*(273+t),						0,0207	м³/сек
		273*3600							
где В - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V/F, где F = (π*d²)/4 - сечение дымовой трубы								0,6587	м/сек

Источник №0282 Агрегат сварочный			
Марка, мощность, Ve	АД-30С-Т400	30 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		19,17 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		5,1 т/г;	
Время работы		264,9 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,005
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м³/с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,014
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог'} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог'}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м³;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
		г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,1331	0,12699
Оксид азота	39	0,2077	0,1981
Диоксид азота	30	0,1598	0,15239
Сернистый ангидрид	10	0,0533	0,0508
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0639	0,0610
Акролеин	1,2	0,0064	0,0061
Формальдегид	1,2	0,0064	0,0061
Сажа С	5	0,0266	0,0254

Источник №7040 Сварочный пост								
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.								
Исходные данные:								
Количество, шт.;					1,0			
Марка электрода;					УОНИ 13/45			
Время работы, ч/год;					4015			
Расход электрода, кг/год;					300			
Максимальный расход, кг/ч;					0,07			
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{год} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$					(5.1)			
где:								
V _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;								
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);								
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;								
0								
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{сек} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$					(5.2)			
где:								
V _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;								
Расчеты:								
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный аэрозоль	в том числе				фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	селезо окси	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	0,75	1,5	13,3
M _{год} , т/г	0,0049	0,0032	0,0003	0,0004	0,0010	0,0002	0,0005	0,0040
M _{сек} , г/с	0,00034	0,00022	0,000019	0,00003	0,00007	0,000016	0,000031	0,00028
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.								
Сварочный пост								
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.								
Исходные данные:								
Марка аппарата:								
Количество, шт.;					1,0			
Марка электрода;					MP-3			
Время работы, ч/год;					4015			
Расход электрода, кг/год;					300			
Максимальный расход, кг/ч;					0,075			
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{год} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$					(5.1)			
где:								
V _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;								
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);								
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агр/в;								
0								
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{сек} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$					(5.2)			
где:								
V _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;								
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный аэрозоль	в том числе				фтористые газо-обр. соединения		
УОНИ-13/65, г/кг	11,5	селезо окси	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	0,4		
M _{год} , т/г	0,0035	0,00293	0,000519			0,000120		
M _{сек} , г/с	0,00024	0,00020	0,000036			0,000008		
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.								
Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:								
Сварочный аэрозоль:	0,0083	т/г;		0,00058	г/с;			
В т.ч. оксид железа:	0,00614	т/г;		0,0004	г/с;			
В т.ч. оксид марганца:	0,00080	т/г;		0,00006	г/с;			
В т.ч. пыль неорг-ая:	0,000420	т/г;		0,000029	г/с;			
В т.ч. фториды:	0,00099	т/г;		0,000068	г/с;			
Фтористый водород:	0,0003450	т/г;		0,000024	г/с;			
Диоксида азота:	0,0005	т/г;		0,000031	г/с;			
Оксида углерода:	0,0040	т/г;		0,000276	г/с;			

Источник №7043, 7353-7356 Резак					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					5
Время работы, ч/год;					4015
Расход кислород в год;			3,5616	кг/час	14300
Расход пропана в год			1,3767	кг/час	5528
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: m, кг					
					5720
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					
					22
пропан-бутановой смесью					15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
$P_{NO_2} =$		0,02750	г/сек		0,20875 т/год
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{год} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$					(6.1)
где:					
K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{сек} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-в, г/час				
мм	сварочный	в том числе		азот	углерод
	аэрозоль	железо окси	оксид марганца	диоксид	оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
$M_{год}, \text{ т/г}$	0,2971	0,2927	0,0044	0,1566	0,1987
$M_{сек}, \text{ г/с}$	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,03834	г/сек	0,36534	т/год	
Оксид углерода	0,01375	г/сек	0,19874	т/год	
Сварочный аэрозоль	0,0206	г/сек	0,2971	т/год	
в т.ч. оксид железа	0,02025	г/сек	0,29269	т/год	
в т.ч. оксид марганца	0,00031	г/сек	0,00442	т/год	

Источник №7044, 7357-7360 Расчет выбросов от резки металлов					
Газосварочные работы для резки металла.					
Время работы, ч/год:					4015
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: т, кг					
					87
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					
					22
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
$\Pi_{\text{NO}_2} =$		0,00611 г/сек		0,00192 т/год	
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовой:					
$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$					(6.1)
где:					
K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*) мм	Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час				
	сварочный аэрозоль	в том числе железо окси	оксид марганца	азот диоксид	углерод оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
$M_{\text{год}}, \text{ т/г}$	0,2971	0,2927	0,0044	0,1566	0,1987
$M_{\text{сек}}, \text{ г/с}$	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,0169 г/сек		0,1585 т/год		
Оксид углерода	0,0138 г/сек		0,1987 т/год		
Сварочный аэрозоль	0,0206 г/сек		0,2971 т/год		
в т.ч. оксид железа	0,0203 г/сек		0,2927 т/год		
в т.ч. оксид марганца	0,0003 г/сек		0,0044 т/год		

Источник №0284 Дизельная электростанция			
Марка, мощность, Ve	Алтаец АД-60	63 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		27,639 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		5,8 т/г;	
Время работы		210,00 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,241
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы			438,71
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,671
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{огр} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{огр}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,19194	0,14510
Оксид азота	39	0,29942	0,22636
Диоксид азота	30	0,23033	0,17413
Сернистый ангидрид	10	0,07678	0,05804
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,09213	0,06965
Акролеин	1,2	0,00921	0,00697
Формальдегид	1,2	0,00921	0,00697
Сажа С	5	0,03839	0,02902

Источник №0416 Дизельная электростанция АД-30С/РСА-41(передвижной)			
Марка, мощность, Ve	ДЭС-30	30 кВт;	
	n	2 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		19,173 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		1,8 т/г;	
Время работы		100,00 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} b_3 P_3$,			0,167
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			639,10
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м³/с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,466
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог'} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог'}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м³;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i * P_3$			
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/с			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i * V_{год}$			
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,1331	0,0450
Оксид азота	39	0,2077	0,0702
Диоксид азота	30	0,1598	0,0540
Сернистый ангидрид	10	0,0533	0,0180
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0639	0,0216
Акролеин	1,2	0,0064	0,0022
Формальдегид	1,2	0,0064	0,0022
Сажа С	5	0,0266	0,0090

Источник №7395-7397 ГРПШ**ГРПШ-07-1У1 (РДНК-1000-02), УГРШ-50Н (РДП-50), ГРПШ-10МС (РДГК-10М)**

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений

и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение			
Количество	3		шт.
Время работы	8760		ч/год
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979		
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9809		доли/ед.
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀ , с _{ji}	0,00690		доли/ед.
Сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,00060		доли/ед.
Меркаптан, с _{ji}	0,00080		доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), п _j	18		шт.
Запорно-регулирующая арматура (ЗРА), п	9		шт.

Расчеты:

$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * p_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
$Y_{nyj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения}$			
в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I — общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m — общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{nyj} — величина утечки потока i — го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
п _j — число неподвижных уплотнений на потоке i — го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
х _{nyj} — доля уплотнений на потоке i — го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
с _{ji} — массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i — м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
Расчетная величина утечки от ФС, g _{nyj}	0,00072	кг/час	
Расчетная величина утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,020988	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, х _{nyj}	0,03	доли/ед	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, х _{nyj}	0,293	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{ny j}	0,000108	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ny j}	0,015374	г/с	
валовые выбросы, Y _{nyC₁-C₅}	0,015186	г/сек	0,478906 т/год
валовые выбросы, Y _{nyC₆-C₁₀}	0,000107	г/сек	0,003369 т/год
валовые выбросы, Y _{nyH₂S}	0,000009	г/сек	0,00029 т/год
валовые выбросы, Y _{nyRSH}	0,000012	г/сек	0,00039 т/год

Источник №0397 ДЭС

Марка, мощность, Ve	АД-30С-Т400	30 кВт;	А-категория
	n	1,0 шт.;	
	h	2,0 м;	
	d	0,15 м;	
Номинальный расход топлива		19,2 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		32,211 т/г;	
Время работы		1680 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} \gg 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,005016
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог}/g_{ог}$,			0,013968610
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0}/(1+T_{ог}/273)$,			0,359066265
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°C, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i-ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot V_{сек}$			
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/сек			
где: e_i - выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);			
1/3600 - коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год			
где: q_i - выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 - коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
		г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,1331	0,8053
Оксид азота	39	0,2077	1,2562
Диоксид азота	30	0,1598	0,9663
Сернистый ангидрид	10	0,0533	0,3221
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0639	0,3865
Акролеин	1,2	0,0064	0,0387
Формальдегид	1,2	0,0064	0,0387
Сажа С	5	0,0266	0,1611

Источник №0398 ДЭС

Марка, мощность, Ve	АД-100С-Т400-1РМ2	100 кВт;	А-категория
	n	1,0 шт.;	
	h	2,0 м;	
	d	0,15 м;	
Номинальный расход топлива		14,9 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		25,099 т/г;	
Время работы		1680 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} \gg 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,013028
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог}/g_{ог}$,			0,036282105
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0}/(1+T_{ог}/273)$,			0,359066265
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot \text{Всек}$			
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/сек			
где: e_i - выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);			
1/3600 - коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год			
где: q_i - выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 - коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок		
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,1038	0,6275
Оксид азота	39	0,1619	0,9789
Диоксид азота	30	0,1245	0,7530
Сернистый ангидрид	10	0,0415	0,2510
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0498	0,3012
Акролеин	1,2	0,0050	0,0301
Формальдегид	1,2	0,0050	0,0301
Сажа С	5	0,0208	0,1255

PMM

Источник № 0285-0292 Механическая мастерская							
Количество станков - 8 шт.							
<u>Станки производят обработку деталей из металлов</u>							
Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:							
Валовый и максимальный разовый выброс для источников выделения, обеспеченных местными отсосами опре-я по формулам:							
$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} * (1 - \eta)$, т/год							
$M_{\text{сек}} = n \times Q \times (1 - \eta)$, г/сек							
n- коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0,9);							
T- фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;							
η – степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы).							
В цехе пылеулавливающее оборудование отсутствует, ввиду этого коэффициент эффективности пылеулавливающего оборудования равен 0,0;							
Q- удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с (таб.1).							
№	Наименование	Кол-во	Пыль	Пыль	Время	Выбросы,	Выбросы,
п.п	станков	станков	абразивная	металлическая (2902)	работы	г/с	т/г
	<i>Станки для обработки деталей из металла.</i>						
1	Станок трубонарезный	1		0,203	1920	0,1827	1,2628
2	Фрезерный станок	1		0,0019	960	0,00171	0,0059
3	Сверлильный станок верт	1		0,0004	960	0,00036	0,0012
4	Строгальный станок	1		0,0019	1100	0,00171	0,0068
5	Токарный станок 1К62	1		0,0025	1920	0,00225	0,0156
6	Токарный станок Мод163	1		0,0025	1920	0,00225	0,0156
7	Токарный станок 16Д25	1		0,0025	1920	0,00225	0,0156
8	Точильный станок	1	0,008		480	0,0072	0,0124
				0,012		0,0108	0,0187
	Всего: взвешенные вещества (2902)					0,1995	1,3421
	Абразивная пыль					0,0072	0,0124

ТВГС

Источник №0293 Передвижной сварочный агрегат САГ				
Марка, мощность, Ve	АДД-4004	37 кВт;		
	n	1 шт.;		
	h	2 м;		
	d	0,1 м;		
	T	100 °С;		
Номинальный расход топлива		5,64 кг/ч;		
Расход дизельного топлива		3,50 т/г;		
Время работы		620 ч/г;		
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:				
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,				0,049
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы				152,5405405
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.				
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:				
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,				0,137
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:				
$g_{ог} = g_{ог'} / (1 + T_{ог} / 273)$,				0,359
где: $g_{ог'}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],				
[6] можно принимать, кг/м ³ ;				1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.				723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$e_i \cdot P_3$				
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/с				
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;				
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Nе);				
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».				
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$q_i \cdot V_{год}$				
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год				
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;				
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;				
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».				
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки				
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества		
		г/с	т/г	
Оксида углерода	25	0,03919	0,08748	
Оксид азота	39	0,06114	0,13647	
Диоксид азота	30	0,04703	0,10498	
Сернистый ангидрид	10	0,01568	0,03499	
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,01881	0,04199	
Акролеин	1,2	0,00188	0,00420	
Формальдегид	1,2	0,00188	0,00420	
Сажа С	5	0,00784	0,01750	

Источник №7045 Сварочный пост								
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.								
Исходные данные:								
Количество, шт.;				1,0				
Марка электрода;				УОНИ 13/45				
Время работы, ч/год;				4015				
Расход электрода, кг/год;				150				
Максимальный расход, кг/ч;				0,04				
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$				(5.1)				
где:								
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;								
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);								
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;								
0								
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta)$				(5.2)				
где:								
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;								
Расчеты:								
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный аэрозоль	железо оксид	в том числе оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3
M _{год} , т/г	0,0024	0,0016	0,0001	0,0002	0,0005	0,0001	0,0002	0,0020
M _{сек} , г/с	0,0002	0,0001	0,00001	0,00001	0,0000	0,00001	0,00002	0,0001
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана-2004г.								
Сварочный пост								
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.								
Исходные данные:								
Марка аппарата:								
Количество, шт.;				1,0				
Марка электрода;				MP-3				
Время работы, ч/год;				4015				
Расход электрода, кг/год;				150				
Максимальный расход, кг/ч;				0,037				
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$				(5.1)				
где:								
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;								
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);								
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;								
0								
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta)$				(5.2)				
где:								
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;								
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный аэрозоль	железо оксид	в том числе оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения		
MP-3, г/кг	11,5	9,77	1,73			0,4		
M _{год} , т/г	0,0017	0,00147	0,000260			0,000060		
M _{сек} , г/с	0,00012	0,00010	0,000018			0,000004		
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана-2004г.								
Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:								
Сварочный аэрозоль:	0,00029	г/с;	0,0042	т/г;				
В т.ч. оксид железа:	0,0002	г/с;	0,00307	т/г;				
В т.ч. оксид марганца:	0,00003	г/с;	0,00040	т/г;				
В т.ч. пыль неорг-ая:	0,000015	г/с;	0,00021	т/г;				
В т.ч. фториды:	0,000034	г/с;	0,00050	т/г;				
Фтористый водород:	0,00001	г/с;	0,00017	т/г;				
Диоксида азота:	0,00002	г/с;	0,00023	т/г;				
Оксида углерода:	0,0001	г/с;	0,00200	т/г;				

Источник №7046, 7146,7147 Сварочный выпрямитель								
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.								
Исходные данные:								
Количество, шт.;				3,0				
Марка электрода;				УОНИ 13/45				
Время работы, ч/год;				4015				
Расход электрода, кг/год;				400				
Максимальный расход, кг/ч;				0,10				
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$				(5.1)				
где:								
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;								
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);								
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;								
0								
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta)$				(5.2)				
где:								
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;								
Расчеты:								
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный аэрозоль	железо оксид	в том числе оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3
M _{год} , т/г	0,0065	0,0043	0,0004	0,0006	0,0013	0,0003	0,0006	0,0053
M _{сек} , г/с	0,0005	0,0003	0,00003	0,00004	0,0001	0,00002	0,00004	0,0004
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана-2004г.								
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.								
Исходные данные:								
Марка аппарата:								
Количество, шт.;				3,0				
Марка электрода;				MP-3				
Время работы, ч/год;				4015				
Расход электрода, кг/год;				400				
Максимальный расход, кг/ч;				0,100				
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$				(5.1)				
где:								
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;								
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);								
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;								
0								
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta)$				(5.2)				
где:								
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;								
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный аэрозоль	железо оксид	в том числе оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения		
MP-3, г/кг	11,5	9,77	1,73			0,4		
M _{год} , т/г	0,0046	0,00391	0,000692			0,000160		
M _{сек} , г/с	0,00032	0,00027	0,000048			0,000011		
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана-2004г.								
Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:								
Сварочный аэрозоль:				0,00077 г/с;	0,0111 т/г;			
В т.ч. оксид железа:				0,0006 г/с;	0,0082 т/г;			
В т.ч. оксид марганца:				0,00007 г/с;	0,0011 т/г;			
В т.ч. пыль неорг-ая:				0,000039 г/с;	0,00056 т/г;			
В т.ч. фториды:				0,00009 г/с;	0,0013 т/г;			
Фтористый водород:				0,00003 г/с;	0,00046 т/г;			
Диоксида азота:				0,00004 г/с;	0,0006 т/г;			
Оксида углерода:				0,0004 г/с;	0,0053 т/г;			

Источник №7047-7049 Пост газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					3
Время работы, ч/год;					4015
Расход кислорода в год;			1,0685 кг/час		4290
Расход пропана в год			0,4130 кг/час		1658
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2,5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: т, кг					
					1716
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					
					22
пропан-бутановой смесью					15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
Π _{NO2} =		0,00825 г/сек		0,06263 т/год	
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1^{\text{т/год}} \eta)$					(6.1)
где:					
K ^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1^{\text{г/сек}} \eta)$					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-в, г/час				
мм	сварочный аэрозоль	в том числе		азот диоксид	углерод оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
M _{год} , т/г	0,2971	0,2927	0,0044	0,1566	0,1987
M _{сек} , г/с	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,01908 г/сек		0,21921 т/год		
Оксид углерода	0,01375 г/сек		0,19874 т/год		
Сварочный аэрозоль	0,0206 г/сек		0,2971 т/год		
в т.ч. оксид железа	0,0203 г/сек		0,2927 т/год		
в т.ч. оксид марганца	0,0003 г/сек		0,0044 т/год		

Источник №7050 Расчет выбросов от резки металлов					
Газосварочные работы для резки металла.					
Время работы, ч/год;					4015
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: m, кг					
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					87
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					22
$P_{NO_2} =$		0,00611 г/сек		0,00192 т/год	
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{год} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$					(6.1)
где:					
K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{сек} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-в, г/час				
мм	сварочный аэрозоль	в том числе		азот диоксид	углерод оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
$M_{год}, \text{ т/г}$	0,2971	0,2927	0,0044	0,1566	0,1987
$M_{сек}, \text{ г/с}$	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,0169 г/сек		0,1585 т/год		
Оксид углерода	0,0138 г/сек		0,1987 т/год		
Сварочный аэрозоль	0,0206 г/сек		0,2971 т/год		
в т.ч. оксид железа	0,0203 г/сек		0,2927 т/год		
в т.ч. оксид марганца	0,0003 г/сек		0,0044 т/год		

Источник № 7051 Площадка разгрузки и хранения интерных материалов			
Склад песка ПГС			
№ п.п.	Наименование	Количество	Ед.изм.
1.	Исходные данные:		
1.1.	C _{од} - Количество поступа	375	м ³ /пер
1.2.	C _{од} - Количество поступа	150	т/пер
1.3.	G - Количество перерабат	0,017123	т/час
1.4.	F - Поверхность пыления	20	м ²
1.5.	T - Время работы	8760	ч/пер
1.6.	г - Плотность	2,5	т/м ³
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		
	$Q = \frac{K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * 10^6 * B}{0,0000000000,3600}$	0,0484	т/сек
	K ₁ - доля пылевой фракци	0,05	(таблица 1)
	K ₂ - доля пыли переходящ	0,03	(таблица 1)
	K ₃ - коэффициент, учиты	1,2	(таблица 2)
	K ₄ - коэффициент, учиты	1,0	(таблица 3)
	K ₅ - коэффициент, учиты	0,8	(таблица 4)
	K ₆ - коэфф., учит-щий пр	1,45	(таблица 5)
	K ₇ - коэффициент, учиты	0,8	(таблица 5)
	q - объем пылевыведения	0,002	(таблица 6)
	B - коэффициент, учиты	0,7	(таблица 7)
2.2.	M - Общее пылевыведения*		
	M = Q*T*3600/10 ⁶ , (Выбр	1,5257	т/пер
Склад щебня			
№ п.п.	Наименование	Количество	Ед.изм.
1.	Исходные данные:		
1.1.	C _{од} - Количество поступа	520	м ³ /пер
1.2.	C _{од} - Количество поступа	200	т/пер
1.3.	G - Количество перерабат	0,02283	т/час
1.4.	F - Поверхность пыления	20	м ²
1.5.	T - Время работы	8760	ч/пер
1.6.	г - Плотность	2,6	т/м ³
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		
	$Q = \frac{K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * 10^6 * B}{0,0000000000,3600}$	0,03693	т/сек
	K ₁ - доля пылевой фракци	0,04	(таблица 1)
	K ₂ - доля пыли переходящ	0,02	(таблица 1)
	K ₃ - коэффициент, учиты	1,2	(таблица 2)
	K ₄ - коэффициент, учиты	1,0	(таблица 3)
	K ₅ - коэффициент, учиты	1,0	(таблица 4)
	K ₆ - коэфф., учит-щий пр	1,45	(таблица 5)
	K ₇ - коэффициент, учиты	0,5	(таблица 5)
	q - объем пылевыведения	0,002	(таблица 6)
	B - коэффициент, учиты	0,7	(таблица 7)
2.2.	M - Общее пылевыведения*		
	M = Q*T*3600/10 ⁶ , (Выбр	1,16465	т/пер
Согласно методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, НОВОРОССИЙСК - 1989 г.			
Склад цемента.			
№ пп	Наименование	Количество	Ед.изм.
1.	Исходные данные:		
1.1.	C _{од} - Количество поступа	30	т/пер
1.2.	G - Количество перерабат	0,0034	т/час
1.3.	F - Поверхность пыления	100	м ²
1.4.	T - Время работы	8760	ч/пер
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		
	$Q = \frac{K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * 10^6 * B}{0,0000000000,3600}$	0,0047	т/сек
	K ₁ - доля пылевой фракци	0,04	(таблица 1)
	K ₂ - доля пыли переходящ	0,03	(таблица 1)
	K ₃ - коэффициент, учиты	1,2	(таблица 2)
	K ₄ - коэффициент, учиты	0,01	(таблица 3)
	K ₅ - коэффициент, учиты	0,9	(таблица 4)
	K ₆ - коэфф., учит-щий пр	1,45	(таблица 5)
	K ₇ - коэффициент, учиты	1,0	(таблица 5)
	q - объем пылевыведения	0,003	(таблица 6)
	B - коэффициент, учиты	0,5	(таблица 7)
2.2.	M - Общее пылевыведения*		
	M = Q*T*3600/10 ⁶ , (Выбр	0,14835	т/пер
Согласно методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, НОВОРОССИЙСК - 1989 г.			
ГПС			
№ пп	Наименование	Количество	Ед.изм.
1.	Исходные данные:		
1.1.	C _{од} - Количество поступа	30	т/пер
1.2.	G - Количество перерабат	0,00342	т/час
1.3.	F - Поверхность пыления	50	м ²
1.4.	T - Время работы	8760	ч/пер
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		
	$Q = \frac{K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * 10^6 * B}{0,0000000000,3600}$	0,08748	т/сек
	K ₁ - доля пылевой фракци	0,06	(таблица 1)
	K ₂ - доля пыли переходящ	0,02	(таблица 1)
	K ₃ - коэффициент, учиты	1,2	(таблица 2)
	K ₄ - коэффициент, учиты	1,0	(таблица 3)
	K ₅ - коэффициент, учиты	1,0	(таблица 4)
	K ₆ - коэфф., учит-щий пр	1,45	(таблица 5)
	K ₇ - коэффициент, учиты	0,5	(таблица 5)
	q - объем пылевыведения	0,002	(таблица 6)
	B - коэффициент, учиты	0,7	(таблица 7)
2.2.	M - Общее пылевыведения*		
	M = Q*T*3600/10 ⁶ , (Выбр	2,7588	т/пер

Административное здания

Источник №0295 Дизельная электростанция			
Марка, мощность, Ve	АД-60ПТ4001	63 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		13,778 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		2,9 т/г;	
Время работы		210,00 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,008
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м³/с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,021
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м³;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i-ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
		г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,09568	0,07233
Оксид азота	39	0,14926	0,11284
Диоксид азота	30	0,11482	0,08680
Сернистый ангидрид	10	0,03827	0,02893
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,04593	0,03472
Акролеин	1,2	0,00459	0,00347
Формальдегид	1,2	0,00459	0,00347
Сажа С	5	0,01914	0,01447

Источник №0296-0297 Котельная (гостиница)									
Котельная работают на топливном (Тенгизской) газе. Марка				КСГВ -20 Т					
Общий расход				10 541 м3/год					
		п		2 шт					
		h		8,0 м					
		d		0,2 м					
		Т		95 С					
		ρ		0,795 кг/м³					
		коэфф.		0,063					
Время работы				4392 ч/год					
Годовой расход газа: В				8380 кг/год				8,38 т/год	
Часовой расход топлива -				1,91 кг/час				0,530 г/сек	
Часовой расход топлива				2,4 м3/час					
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO2 на основании паспорта качества используемого топливного газа ГОСТ 5542-87 (Центральная заводская лаборатория ТШО) расчет проводится с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,005 г/м³	
массовая концентрация меркаптановой серы								0,019 г/м³	
массовая концентрация сероводорода при переводе на процентное значение содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:								0,005 г/м³	
						общ. сера		0,0006 %	
						меркап.сера		0,0024 %	
						сероводород		0,0006 %	
ΠSO2 = 0,02*B*S*(1- h' SO2) * (1- h" SO2)									
общ. сера				ΠSO2		0,000006 г/с		0,00010 т/г	
меркап.сера				ΠSO2		0,000025 г/с		0,00040 т/г	
ΠSO2 = 1,88 * 10² * H2S * В									
сероводород				ΠSO2		0,00001 г/с		0,000099 т/г	
Максимально-разовый и валовый выбросы составит:						0,00004 г/сек		0,00060 т/год	
CCO = q3*R*QH P								9,695 кг/т	
QH P		38,78 МДж/кг							
q3		0,5 %							
R		0,5							
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:									
ΠCO= 0,001* CCO * В * (1-q4/100)						0,00514 г/сек		0,08124 т/год	
KNO - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным 0,09									
ΠNOx = 0,001*В*Qh p *KNO *(1-b)						0,001850 г/с		0,029248 т/г	
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
MNO2 = 0,8 MNOx,				диокс.азота-		MNO2 * ΠNOx =		0,00148 г/сек 0,02340 т/год	
MNO=(1-0,8)MNOx -----=0,13MNOx ,		μNO		оксид азота-		MNO * ΠNOx =		0,00024 г/сек 0,00380 т/год	
		μNO2							
где μNO и μNO2 молекулярный вес NO и NO2, равный 30 и 46 соответственно; 0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид. Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
Vг = V+(a-1)*V, где								14,536 м³/кг	
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа								11,35 м³/кг	
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:								1,3	
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:								10,62 м³/кг	
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
V = B*V*(273+t),								0,0104 м³/сек	
273*3600									
где В - расход топлива, кг/ч t - температура уходящих газов. Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V/F, где F = (π*d²)/4 - сечение дымовой трубы									
								0,3307 м/сек	

Источник №7052 Стоянка автомашин по НГ/ДУ

На предприятии имеются на балансе 58 автоспецтехники из них 2 ед - легковые бензиновые, автобусы дизельные 7 ед, грузовые с дизельным ДВС - 10 ед, спецтехника с					
Исходные данные для расчета выбросов ЗВ от автостоянки:					
Число автомобилей с бензиновым двигателями				2	
Число машин с дизельными двигателями				56	
Режим работы				365	сут/год
Прогрев двигателя				3,5	мин
Маневрирование				1,5	мин
Въезд				0,5	мин
Выезд				0,5	мин
Число а/м, въезжающих и выезжающих со стоянки в сутки (80%)					
с карбюраторными двигателями				1,6	ед
с дизельными двигателями				44,8	ед
Длина пробега по стоянке				100	м
Время работы двигателя в сутки, при выезде				2	мин
при выезде				5,5	мин
всего в сутки				7,5	мин
Приведенный пробег в сутки на 1 автомобиль при скорости. 5 км/час				0,825	км/сут
Общий приведенный пробег а/м, км с карбюраторными двигателями				602,25	км
с дизельными двигателями				16863	км
Усредненный расход топлива, кг/100 км бензина				11	
дизельного топлива				10	
Годовой расход бензина, т/год				0,0662475	т/год
годовой расход дизтоплива, т/год				1,6863	т/год
Число а/м, въезжающих и выезжающих со стоянки в течении 1 часа (40%) с карбюраторными двигателями				0,8	ед
с дизельными двигателями				22,4	ед
Время работы двигателя при выезде, при выезде				5,5	мин
Приведенный пробег в сутки на 1 автомобиль при выезде со скоростью 5 км/час				0,5583333	км
Расход топлива для а/м, выезжающих со стоянки в течении 1 часа, кг/ч бензина				0,0491333	кг/час
дизтоплива				1,2506667	кг/час
Секундный расход бензина, г/с				0,0136481	г/с
Секундный расход дизтоплива, г/с				0,3474074	г/с
расчет максимально-разовых выбросов от стоянки					
наименование веществ	Секундные выбросы вредных веществ от автотранспорта				Суммарные, г/с
	с бензиновыми двигателями		с дизельными двигателями		
	расход бензина	0,013648148	расход диз.топлива	0,347407407	
	удельные, г/г	г/с	удельные, г/г	г/с	
углерода оксид	0,42	0,00573	0,047	0,01633	0,0221
углекислоты	0,046	0,00063	0,019	0,00660	0,0072
формальдегид	0,0012	0,00002	0,0034	0,00118	0,0012
сажа	0,0011	0,00002	0,0092	0,00320	0,0032
бенз(а)пирен	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000000	0,00000005
серы диоксид	0,002	0,00003	0,01	0,00347	0,0035
диоксид азота	0,027	0,00037	0,033	0,01146	0,0118
ИТОГО:		0,00679		0,04224	0,0490
Расчет валовых выбросов от стоянки					
наименование веществ	Валовые выбросы вредных веществ от автотранспорта				Суммарные, т/год
	с бензиновыми двигателями		с дизельными двигателями		
	расход бензина	0,0662475	расход диз.топлива	1,6863	
	удельные, г/г	валовые, т	удельные, г/г	валовые, т	
углерода оксид	0,42	0,02782	0,047	0,07926	0,10708
углекислотыC12-19	0,046	0,00305	0,019	0,03204	0,03509
формальдегид	0,0012	0,00008	0,0034	0,00573	0,00581
сажа	0,0011	0,00007	0,0092	0,01551	0,01559
бенз(а)пирен	0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000002	0,00000024
серы диоксид	0,002	0,00013	0,01	0,01686	0,01700
диоксид азота	0,027	0,00179	0,033	0,05565	0,05744
ИТОГО:		0,03294		0,20505	0,23800

Источник №7398 ГРПШ

ГРПШ-400 (РДНК-400М)

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/год
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979			
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , с/г	0,9809			доли/ед.
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀ , с/г	0,00690			доли/ед.
Сероводород H ₂ S, с/г	0,00060			доли/ед.
Меркаптан, с/г	0,00080			доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), п/г	6			шт.
Запорно-регулирующая арматура (ЗРА), шт.	3			шт.

Расчеты:

$$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{m=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$$

$Y_{нуj}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

$g_{нуj}$ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);

$x_{нуj}$ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

Расчетная величина утечки от ФС, $g_{нуj}$	0,00072	кг/час		
Расчетная величина утечки от ЗРА, $g_{нуj}$	0,020988	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, $x_{нуj}$	0,03	доли/ед		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, $x_{нуj}$	0,293	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, $Y_{нуj}$	0,000036	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, $Y_{нуj}$	0,005125	г/с		
валовые выбросы, $Y_{нуC_1-C_5}$	0,005062	г/сек	0,159635	т/год
валовые выбросы, $Y_{нуC_6-C_{10}}$	0,000036	г/сек	0,001123	т/год
валовые выбросы, $Y_{нуH_2S}$	0,000003	г/сек	0,00010	т/год
валовые выбросы, $Y_{нуRSH}$	0,000004	г/сек	0,00013	т/год

Спецтехника Кулсары

Источник №0301-0303 АЗС				
Нефтепродукт: Дизельное топливо				
Расчет выбросов от резервуаров				

Конструкция резервуара: наземный				
Количество емкости 3 единицы объемом 25 м ³ и расход топлива 1577,56 тонн / 0,83 т/м ³ =				1900,70 м ³ /год.
Количество рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN=				3 шт.
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)				
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), CMAX=				2,25
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, QOZ=				950,35
Конц-ия паров нефтеп-ов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15) , COZ=				1,19
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3 , QVL=				950,35
Конц-ия паров нефтеп-ов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), CVL=				1,6
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час , VSL=				6,5000
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) , GR=(CMAX*VSL)/3600=				0,0041
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4) , MZAK=(COZ*QOZ+CVL*QVL)*10 ⁻⁶ =				0,0027
Удельный выброс при проливах, г/м3 , J=				50
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), MPRR=0.5*J*(QOZ+QVL)*10 ^{^(-6)} =				0,0475
Валовый выброс, т/год (9.2.3) , MR=MZAK+MPRR=				0,0502
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)				

Максимальная конц-ия паров нефтеп-та при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12) , CMAX=				3,92
Конц.паров нефтеп.при заполнении баков автом-н в осенне-зимний период, г/м3 (Прил.15), CAMOZ=				1,98
Конц.паров нефтеп.при заполнении баков автом-н в весенне-летний период, г/м3 (Прил.15), CAMVL=				2,66
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час , VTRK=				1,62
Кол-во одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN=				3
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2) , GB=NN*CMAX*VTRK/3600=				0,0053
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), MBA=(CAMOZ*QOZ+CAMVL*QVL)*10 ⁻⁶ =				0,0044
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8) , MPRA=0.5*J*(QOZ+QVL)*10 ⁻⁶ =				0,0475
Валовый выброс, т/год (9.2.6) , MTRK=MBA+MPRA				0,0519
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9) , M=MR+MTRK=				0,1021
Максимальный из разовых выброс, г/с , G=GB=				0,0053
Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей				
Валовый выброс, т/год (5.2.5) , _M_ =CI*M/100				
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , _G_ =CI*G/100				
CI - концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14).				
Код	Примесь	CI, %	Выбросы г/сек	Выбросы т/год
2754	Смесь углеводородов	99,72	0,00528	0,10181
333	Сероводород	0,28	0,00001	0,00029

Источник №0304 АЗС				
Высота источника 3 м и диаметр люка 0,05 м.				
Нефтепродукт: Бензины автомобильные АИ-92,95				
Расчет выбросов от резервуаров				
Конструкция резервуара: наземный				
Количество емкости 2 единица объемом 25 м ³ и расход топлива 250,0 тонн или / 0,76 т/м ³ =				328,950 м ³ /год.
Количество рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN=				1 шт.
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)				
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), CMAX=				701,8
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, QOZ=				164,48
Конц-ия паров нефтеп-ов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил.15), COZ=				310,00
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, QVL=				164,48
Конц-ия паров нефтеп-ов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил.15), CVL=				375,1
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час , VSL=				6,500
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) , GR=(CMAX*VSL)/3600=				1,267
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4) , MZAK=(COZ*QOZ+CVL*QVL)*10 ⁻⁶ =				0,113
Удельный выброс при проливах, г/м3 , J=				125
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5) , MPRR=0.5*J*(QOZ+QVL)*10 ^{^(-6)} =				0,02056
Валовый выброс, т/год (9.2.3) , MR=MZAK+MPRR=				0,13324
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)				
Максимальная конц-ия паров нефтеп-та при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12) , CMAX=				1176,12
Конц.паров нефтепр.при заполнении баков автом-н в осенне-зимний период, г/м3 (Прил.15), CAMOZ=				520
Конц.паров нефтепр.при заполнении баков автом-н в весенне-летний период, г/м3 (Прил.15), CAMVL=				623,1
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час , VTRK=				1,62
Кол-во одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN=				1
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2) , GB=NN*CMAX*VTRK/3600=				0,5293
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7) , MBA=(CAMOZ*QOZ+CAMVL*QVL)*10 ⁻⁶ =				0,1880
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8) , MPRA=0.5*J*(QOZ+QVL)*10 ⁻⁶ =				0,0206
Валовый выброс, т/год (9.2.6) , MTRK=MBA+MPRA=				0,2086
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9) , M=MR+MTRK=				0,3418
Максимальный из разовых выброс, г/с , G=GB=				0,5293
Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей				
Валовый выброс, т/год (5.2.5) , _M_ =CI*M/100				
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , _G_ =CI*G/100				
CI - концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14).				
Код	Примесь	CI, %	Выбросы г/сек	Выбросы т/год
415	Смесь углеводородов	67,67	0,3581	0,2313
416	Смесь углеводородов	25,01	0,1324	0,0855
501	Пентилены (амилены-	2,5	0,0132	0,0085
602	Бензол	2,3	0,0122	0,0079
616	Ксилол (смесь	0,29	0,0015	0,0010
621	Метилбензол (Толуол)	2,17	0,0115	0,0074
627	Этилбензол	0,06	0,0003	0,00021

Источник №7053 Емкость отработанного масла

Общий расход:	n	41,8	т/г		
	h	1,0	шт.		
	d	5,0	м		
		0,1	м		
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:					
· максимальные выбросы:					
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max}}{3600}, \text{ г/с}$				(6.2.1)	0,000005 г/с
K _p ^{max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;					
V _q ^{max} - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки, м ³ /час;					
· годовые выбросы:					
$G = (Y_{O_3} \times B_{O_3} + Y_{B.L} \times B_{B.L}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{XP} \times K_{HTT} \times N_p, \text{ т/год}$				(6.2.2)	0,0001 т/год
где:					
Y _{O3} , Y _{вт} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;				Y _{O3} - 0,25	Y _{вт} - 0,25
B _{O3} , B _{вт} - Количество закачиваемой в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, тонн;				B _{O3} - 20,9000	B _{вт} - 20,9
C ₁ - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ , принимается по Приложению 12;					0,39
G _{XP} - выбросы паров нефтепродуктов при хранении бензина автомобильного в одном резервуаре, т/год, принимаются по Приложению 13;					0,27
K _{HTT} - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;					0,00027
N _p - количество резервуаров, шт.					1,0
Значения концентраций алканы C ₁₂ -C ₁₉ (Растворитель РПК-265П) в пересчете на углерода и сероводороды приведены в Приложении 14 (C ₁ мас %).					
Максимально-разовый выброс: M = C ₁ * M / 100, г/с				(5.2.4)	
Среднегодовые выбросы: G = C ₁ * G / 100, т/г				(5.2.5)	
Идентификация состава выбросов					
Определяемый		Углеводороды			
параметр		предельные C ₁₂ -C ₁₉	непредельные	ароматические	сероводород
C ₁ мас %		99,31	-	0,21	0,48
M _i , г/с		0,000005	-	-*)	0,00000003
C _i , т/г		0,00008	-	-*)	0,0000004

Источник №7055 Аккумуляторный цех

Операция технического процесса:				Зарядка аккумуляторных батарей			
Тип электролита: Серная кислота							
Номинальная емкость аккумуляторных батарей данного типа, А.ч. , Q=							
AKB-210A				0			
AKB-190A				60			
AKB-132A				20			
AKB-90A				20			
AKB-75A				30			
AKB-60A				20			
Количество проведенных зарядов батарей соответствующей емкости за год , AN=				170			
Максимальное количество вышеуказанных батарей, присоединяемых одновременно ко всем зарядным устройствам , N				6			
Цикл проведения зарядки в день, ч ,				5,3			
Примесь: 0322 Серная кислота							
Удельное выделение ЗВ, мг/а.ч. , G=1				1			
Валовый выброс, т/год (ф-ла 3.7.1)							
M=0.9*G*QN*AN*10-9				т/год (3.7.1.)			
AKB-210A				0 т/год			
AKB-190A				0,0000092 т/год			
AKB-132A				0,0000031 т/год			
AKB-90A				0,0000031 т/год			
AKB-75A				0,0000046 т/год			
AKB-60A				0,0000031 т/год			
				0,0000230 т/год			
Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 3.7.3) ,							
G_=0.9*G*QN*N1*10-3/3600/m				г/с			
AKB-210A				0 г/с			
AKB-190A				0,000017 г/с			
AKB-132A				0,000006 г/с			
AKB-90A				0,000006 г/с			
AKB-75A				0,000008 г/с			
AKB-60A				0,000006 г/с			
				0,000042 г/с			

Источник №7056 Сварочный пост									
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки. ВДУ									
Исходные данные:									
Количество, шт.;				1,0					
Марка электрода;				УОНИ		MP-3			
Время работы, ч/год;				4015				1680	
Расход электрода, кг/год;				150				150	
Максимальный расход, кг/ч;				0,04				0,089	
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
				(5.1)					
где:									
V _{од} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
				(5.2)					
где:									
B _{фак} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
	сварочный аэрозоль	в том числе				фтористые газы-обор. соединения	азот диоксид	углерод оксид	
		железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды				
УОНИ	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3	
M _{год} , т/г	0,0024	0,0016	0,0001	0,0002	0,00050	0,00011	0,00023	0,0020	
M _{сек} , г/с	0,0002	0,000111	0,000010	0,00001	0,00003	0,00001	0,00002	0,0001	

Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.									
Исходные данные:									
Марка аппарата:									
Количество, шт.;					3,0				
Марка электрода;					MP-3				
Время работы, ч/год;					4015				
Расход электрода, кг/год;					1000				
Максимальный расход, кг/ч;					0,249				
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^*}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$									
(5.1)									
где:									
V _{од} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агр/а;									
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^* \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$									
(5.2)									
где:									
B _{фак} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
	сварочный аэрозоль	в том числе				фтористые газы-обор. соединения			
		железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды				
MP-3, г/кг	11,5	9,77	1,73			0,4			
M _{год} , т/г	0,0115	0,00977	0,001730			0,000400			
M _{сек} , г/с	0,00080	0,00068	0,000120			0,000028			
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана-2004г.									
Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:									
Сварочный аэрозоль:	0,0139 т/г;	0,00096 г/с;							
В т.ч. оксид железа:	0,01137 т/г;	0,00079 г/с;							
В т.ч. оксид марганца:	0,00187 т/г;	0,00013 г/с;							
В т.ч. пыль неорг-ая:	0,00021 т/г;	0,000015 г/с;							
В т.ч. фториды:	0,00050 т/г;	0,00003 г/с;							
Фтористый водород:	0,0005 т/г;	0,00004 г/с;							
Диоксида азота:	0,0002 т/г;	0,00002 г/с;							
Оксида углерода:	0,00200 т/г;	0,00014 г/с;							

Источник № 7058_Медицинский цех									
Марка применяемого материала:Олово-свинцовые припой ПОС-30, 40, 60, 70									
Количество израсходованного припоя за год, кг , M = 10									
40 кг									
<u>Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/</u>									
Удельное выделение ЗВ г/кг(табл.3.11.1) , Q= 0.51									
Валовый выброс, т/год , _M= 0.51 * 60* 10 ^ -6=									
0,00002 т									
<u>Олово оксид /в пересчете на олово/</u>									
Удельное выделение ЗВ г/кг(табл.3.11.1) , Q= 0.28									
Валовый выброс, т/год , M = 0.28 * 60* 10 ^ -6=									
0,00001 т									

Источник №0305 Котельная КСТВ-20 (дисп спец.тех) водогрейный гараж									
Котел в количестве 1 ед. Котельная работают на топливном (Тенгизской) газе.									
Марка		КСТВ-20							
Общий расход				10 541	м³/год				
	n			1	шт				
	h			8,0	м				
	d			0,2	м				
	T			95	°C				
	ρ			0,795	кг/м³				
	коэфф.			0,063					
Время работы				4392	ч/год				
Годовой расход газа: В				8380	кг/год			8,38	т/год
Часовой расход топлива -				1,91	кг/час			0,530	г/сек
Часовой расход топлива				2,4	м³/час				
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO₂ на основании паспорта качества используемого попутного газа									
с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,004	г/м³
массовая концентрация меркаптановой серы								0,001	г/м³
массовая концентрация сероводорода								0,004	г/м³
при переводе на процентное значение									
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
						общ. сера		0,0005	%
						меркап.сера		0,0001	%
						сероводород		0,0005	%
ΠSO₂ = 0,02*B*S*(1- h' SO₂) * (1- h" SO₂)									
общ. сера				ΠSO₂	0,000005	г/с		0,00008	т/г
меркап.сера				ΠSO₂	0,000001	г/с		0,00002	т/г
ΠSO₂ = 1,88 * 10⁻² * H₂S * B									
сероводород				ΠSO₂	0,00001	г/с		0,000079	т/г
Максимально-разовый и валовый выбросы составят:						0,00001	г/сек	0,00018	т/год
Cco = q₃*R*Q ^H _p								9,695	кг/г
Q ^H _p		38,78	МДж/кг						
q₃		0,5	%						
R		0,5							
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:									
ΠCO = 0,001* Cco * B * (1-q₄/100)						0,00514	г/сек	0,08124	т/год
KNO - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным 0,09									
ΠNOx = 0,001*B*Q ^p _p * KNO *(1-b)						0,001850	г/с	0,029248	т/г
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
MNO₂ = 0,8 MNOx ,			диок.азота-	MNO₂ * ΠNOx =	0,00148	г/сек		0,02340	т/год
MNO=(1-0,8)MNOx -----=0,13MNOx ,			оксид азота-	MNO * ΠNOx =	0,00024	г/сек		0,00380	т/год
		μNO							
		μNO₂							
где μNO и μNO₂ молекулярный вес NO и NO₂, равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
Vt = V+(a-1)*V, где								14,536	м³/кг
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа								11,35	м³/кг
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах								1,3	
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:								10,62	м³/кг
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
V = $\frac{B*V*(273+t)}{273*3600}$								0,0104	м³/сек
где В - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V/F, где F = (π*d²)/4 - сечение дымовой трубы								0,3307	м/сек
Собрать методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996.									

Источник №7059 Вулканизация									
Расчет выбросов от шиноремонтного участка									
Список литературы: 1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)», М.:									
Операция техпроцесса: TP = Вулканизация камер									
Число дней работы участка в году, N =					150				
Среднее «чистое» время работы оборудования в день, ч, T =							6		
Ремонтный материал, RM = Вулканизированная камерная резина									
Количество израсходованного материала в год, кг, B =					20				
Валовые выбросы бензина, углерода оксида и ангидрида сернистого в процессе ремонта РТИ определяются по формуле:									
(4.25) $M_{год} = q \times B \times 10^{-6}, m / год$									
где: q - удельное выделение загрязняющего вещества, г/кг ремонтных материалов, клея в процессе его нанесения с последующей сушкой и вулканизацией (таблица 4.7);									
B - количество израсходованных ремонтных материалов в год, кг.									
Максимально разовый выброс бензина определяется по формуле:									
(4.26) $M_{сек} = \frac{q \times B}{t \times 3600}, г / сек$									
где: B - количество израсходованного бензина в день, кг;									
t - время, затрачиваемое на приготовление, нанесение и сушку клея в день, час.									
Максимально разовый выброс углерода оксида и ангидрида сернистого определяется по формуле:									
(4.27) $M_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, г / сек$									
где t – «чистое» время вулканизации на одном станке в год,									
Примесь: 0337 Углерод оксид									
Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.3.8.2.), GB =									
Mгод =					0,0018 *		0,000000036 т/г		0,0018
Mсек =					0,000000036 *		150 *		3600)
=					0,000000011 г/с				
Примесь: 0330 Сера диоксид (сернистый ангидрид)									
Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.3.8.2.), GB =									
Mгод =					0,0054 *		0,00540		
Mсек =					0,000000108 *		0,000000108 т/г		
=					0,000000033 г/с		150 * 3600)		
Примесь: 2704 Бензин									
Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7.), GB =									
Mгод =					900 *		900		
Mсек =					0,054 /		0,018 т/г		
					0,0000001 =		3600 =		0,0023 г/с
					6 /				

Источник 0337 Диз. Генератор АД-100			
Марка, мощность, Ve	АД-100С-Т400-РМ2	100 кВт;	
	n	1 шт.;	
	h	2 м;	
	d	0,1 м;	
	T	100 °С;	
Номинальный расход топлива		16,6 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		3,5 т/г;	
Время работы		210,0 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,014
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,040
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot P_3}{3600}$			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{год} = \frac{q_i \cdot V_{год}}{1000}$			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,1153	0,0872
Оксид азота	39	0,1798	0,1360
Диоксид азота	30	0,1383	0,1046
Сернистый ангидрид	10	0,0461	0,0349
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,0553	0,0418
Акролеин	1,2	0,0055	0,0042
Формальдегид	1,2	0,0055	0,0042
Сажа С	5	0,0231	0,0174

Источник № 7130,7131,7132 Сварочный пост								
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.								
Исходные данные:								
Количество, шт.;				3,0				
Марка электрода;				УОНИ 13/45				
Время работы, ч/год;				4015				
Расход электрода, кг/год;				1000				
Максимальный расход, кг/ч;				0,25				
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$				(5.1)				
где:								
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;								
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);								
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;								
0								
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$				(5.2)				
где:								
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;								
Расчеты:								
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3
M _{год} , т/г	0,0163	0,0107	0,0009	0,0014	0,0033	0,0008	0,00150	0,0133
M _{сек} , г/с	0,0011	0,0007	0,00006	0,00010	0,0002	0,00005	0,00010	0,0009
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.								
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.								
Исходные данные:								
Марка аппарата:								
Количество, шт.;				3,0				
Марка электрода;				MP-3				
Время работы, ч/год;				4015				
Расход электрода, кг/год;				1000				
Максимальный расход, кг/ч;				0,249				
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$				(5.1)				
где:								
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;								
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);								
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агр/в;								
0								
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$				(5.2)				
где:								
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;								
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	фтористые газо-обр. соединения		
MP-3, г/кг	11,5	9,77	1,73			0,4		
M _{год} , т/г	0,0115	0,00977	0,001730			0,000400		
M _{сек} , г/с	0,00080	0,00068	0,000120			0,000028		
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.								
Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:								
Сварочный аэрозоль:		0,0278 т/г;	0,00192 т/с;					
В т.ч. оксид железа:		0,02046 т/г;	0,00142 т/с;					
В т.ч. оксид марганца:		0,00265 т/г;	0,00018 т/с;					
В т.ч. пыль неорг-ая:		0,00140 т/г;	0,000097 т/с;					
В т.ч. фториды:		0,00330 т/г;	0,00023 т/с;					
Фтористый водород:		0,0012 т/г;	0,00008 т/с;					
Диоксида азота:		0,0015 т/г;	0,00010 т/с;					
Оксида углерода:		0,01330 т/г;	0,00092 т/с;					

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Диаметр трубы	d	м	0
1.2.	Уд. расход топлива	G	кг/час	0,000
1.3.	Время работы	t	ч/пер	0
1.4.	Уд. вес бензина	q	т/м ³	0
2	Формула:			
	$Q_v = V \cdot g / 10^6$, т/год	$V_r = (7,84 \cdot \alpha \cdot \Sigma (G/q)) / 3600$, м ³ /с		
	$Q_m = Q_v / 3600 \cdot 10^6$, г/сек			
2.1.	g- согласно справочным данным, количество токсичных веществ при сгорании 1 кг топлива в ДВС составляет:	g _{CO}	т/т	0,6
		g _{NOx}	т/т	0,04
		g _{CH}	т/т	0,1
		g _{сажа}	т/т	0,00058
		g _{бенз/а/пирен}	т/т	0,00000023
		g _{свинец}	т/т	0,0003
		g _{SO2}	т/т	0,002
2.2.	Коэффициент избытка воздуха	α	Таблица 5.1. (2)	1,4
2.3.	Энергетический эквивалент	Э	Таблица 5.1. (2)	1,37
2.4.	Количество сжигаемого топлива	B	т/пер	2,0000
3	Результаты:			
3.1.	Количество выбросов	Q _{CO}	т/пер	1,2000
			г/сек	#ДЕЛ/0!
		Q _{NO2}	т/пер	0,0800
			г/сек	#ДЕЛ/0!
		Q _{CH}	т/пер	0,2000
			г/сек	#ДЕЛ/0!
		Q _{сажа}	т/пер	0,0012
			г/сек	#ДЕЛ/0!
		Q _{бенз/а/пирен}	т/пер	0,00000046
			г/сек	#ДЕЛ/0!
		Q _{свинец}	т/пер	0,0006
			г/сек	#ДЕЛ/0!
		Q _{SO2}	т/пер	0,0040
			г/сек	#ДЕЛ/0!
3.2.	Объем продуктов сгорания	V _r	м ³ /с	#ДЕЛ/0!

Источник №7205 Газосварка

Газосварочные работы для резки металла.

Исходные данные:

Количество, шт.;

Время работы, ч/год;

Расход ацетилена в год;

0,0548 кг/час

Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг

карбида кальция получается 1 кг ацетилена: т, кг

Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен -

кислородным пламенем составляет:

пропан-бутановой смесью

Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:

 $P_{NO_2} =$

0,00450 г/сек

0,00195 т/год

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).

6.1 На единицу времени работы оборудования

а) валовый:

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

(6.1)

где:

 K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);

T - время работы одной единицы оборудования, час/год;

h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.

б) максимальный разовый:

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

(6.2)

Расчеты:

Толщина разрезаемых листов*)

мм

5,0 мм

 $M_{\text{год}}, \text{ т/г}$ $M_{\text{сек}}, \text{ г/с}$

Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час

сварочный

аэрозоль

в том числе

железо оксид

оксид марганца

азот

диоксид

углерод

оксид

74,0

72,9

1,10

39,0

49,5

0,2971

0,2927

0,0044

0,1566

0,1987

0,0206

0,0203

0,0003

0,0108

0,0138

РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.

Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:

Диоксид азота

0,01533 г/сек

0,15854 т/год

Оксид углерода

0,01375 г/сек

0,19874 т/год

Сварочный аэрозоль

0,0206 г/сек

0,2971 т/год

в т.ч. оксид железа

0,02025 г/сек

0,292694 т/год

в т.ч. оксид марганца

0,000306 г/сек

0,00442 т/год

Источники №0301-0303 АЗС				
Нефтепродукт: Дизельное топливо				
Расчет выбросов от резервуаров				

Конструкция резервуара: наземный				
Количество емкостей 3 единицы объемом 25 м ³ и расход топлива 1577,56 тонн / 0,83 г/м ³ =				
				1900,70 м ³ /год
Количество рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN=				
				3 шт.
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)				
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), CMAX=				
				2,25
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, QOZ=				
				950,35
Конц-ия паров нефт-ов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15) , COZ=				
				1,19
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3 , QVL=				
				950,35
Конц-ия паров нефт-ов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), CVL=				
				1,6
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час , VSL=				
				6,5000
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) , GR=(CMAX*VSL)/3600=				
				0,0041
Выбросы при закатке в резервуары, т/год (9.2.4) , MZAK=(COZ*QOZ+CVL*QVL)*10 ⁻⁶ =				
				0,0027
Удельный выброс при проливах, г/м3 , J=				
				50
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), MPRR=0.5*J*(QOZ+QVL)*10 ⁻⁶ =				
				0,0475
Валовый выброс, т/год (9.2.3) , MR=MZAK+MPRR=				
				0,0502
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)				

Максимальная конц-ия паров нефт-та при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12) , CMAX=				
				3,92
Конц.паров нефт-та при заполнении баков автом-н в осенне-зимний период, г/м3 (Прил.15), CAMOZ=				
				1,98
Конц.паров нефт-та при заполнении баков автом-н в весенне-летний период, г/м3 (Прил.15), CAMVL=				
				2,66
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час , VTRK=				
				1,62
Кол-во одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN=				
				3
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2) , GB=NN*CMAX*VTRK/3600=				
				0,0053
Выбросы при закатке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), MBA=(CAMOZ*QOZ+CAMVL*QVL)*10 ⁻⁶ =				
				0,0044
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8) , MPRA=0.5*J*(QOZ+QVL)*10 ⁻⁶ =				
				0,0475
Валовый выброс, т/год (9.2.6) , MTRK=MBA+MPRA				
				0,0519
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9) , M=MR+MTRK=				
				0,1021
Максимальный из разовых выброс, г/с , G=GB=				
				0,0053
Наблюдается при закатке в бензобаки автомобилей				

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , M =CI*M/100				
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , G =CI*G/100				
CI - концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14).				

Код	Примесь	CI, %	Выбросы г/сек	Выбросы т/год
2754	Смесь углеводородов предельных C12-C19	99,72	0,00538	0,10181
333	Сероводород	0,28	0,00001	0,00029

Источник №7399-7401 ГРПШ**ГРПШ -15-1Н-У1 (РДГ-80Н), ГРПШ-10МС (РДГК-10М), ГРПШ-10МС (РДГК-10М)**

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений
и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Местонахождение			
Количество	3		шт.
Время работы	8760		ч/год
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979		
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , сji	0,9809		доли/ед.
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀ , сji	0,00690		доли/ед.
Сероводород H ₂ S, сji	0,00060		доли/ед.
Меркаптан, сji	0,00080		доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), nj	18		шт.
Запорно-регулирующая арматура (ЗРА)	9		шт.

Расчеты:

$Y_{ny} = \sum Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
$Y_{nyj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$			
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятии), шт.;}$			
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятии), шт.;}$			
$g_{nyj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$			
$n_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$			
$x_{nyj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$			
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).}$			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
Расчетная величина утечки от ФС, g _{nyj}	0,00072	кг/час	
Расчетная величина утечки от ЗРА, g _{nyj}	0,020988	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, x _{nyj}	0,03	доли/ед	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,293	доли/ед	
суммарная утечка от ФС, Y _{nyj}	0,000108	г/с	
суммарная утечка от ЗРА, Y _{nyj}	0,015374	г/с	
валовые выбросы, Y _{nyC₁-C₅}	0,015186	г/сек	0,478906 т/год
валовые выбросы, Y _{nyC₆-C₁₀}	0,000107	г/сек	0,003369 т/год
валовые выбросы, Y _{nyH₂S}	0,000009	г/сек	0,00029 т/год
валовые выбросы, Y _{nyRSH}	0,000012	г/сек	0,00039 т/год

Источник № 0317 Печь подогрева теплоносителя (А/В), общий 2 шт; 1 шт- рабочий, 1 шт-резерв									
Исходные данные:									
Расход газа :			435	м3/час	435				
	n		1	шт.					
	h		8	м					
	d		0,5	м					
	T		800	°C					
	ρ		0,792	кг/м ³					
Время работы:			8016	ч/г					
Годовой расход газа, В:			3 486 960	м3/год			2761,6723	т/г	
Секундный расход топлива, В _с :			344,5	кг/ч			95,700	г/с	
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы							0,00024	г/м ³	
массовая концентрация меркаптановой серы							0,000664	г/м ³	
массовая концентрация сероводорода							0,000255	г/м ³	
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
				общ. сера		0,000004	%		
				меркап.сера		0,000084	%		
				сероводород		0,000032	%		
Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:									
$P_{SO_2} = B \cdot [2 \cdot Sr \cdot b + 1,88 \cdot [H_2S] \cdot (1-b)] \cdot 10^{-2}$,									
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);									
b - массовая доля жидкого топлива							1	;	
								;	
				P_{SO_2}	0,00022	г/с	0,00630	т/г	
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:									
$P_{CO} = 1,5 \cdot B \cdot 10^{-3}$,				P_{CO}	0,14355	г/сек	4,1425	т/год	
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:									
$P_{NOx} = V_r \cdot C_{NOx}$, кг/час				P_{NOx}	0,40949	кг/час			
				P_{NOx}	0,11375	г/с	3,28247	т/год	
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ :									
$C_{NOx} = 1,073 \cdot 180 \cdot (Q_f / Q_p) \cdot \alpha \cdot 0,5 \cdot (V_{cr} / V_r) \cdot 10^{-6}$				C_{NOx}	0,000092	кг/м ³			
где:									
Отношение V_{cr} / V_r при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:						$V_{cr} / V_r =$	0,85		
где - $Q_f = (29,4 \cdot \Sigma B) / n$ - фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),									
				$Q_f =$	3798,333		МДж/ч		
n- количество форсунок				n	4	шт			
Q_p – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (Мдж/ч; принимается по пасп					7117,9	МДж/ч			
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
$M_{NO_2} = 0,8 M_{NOx}$,			$M_{NO_2} \cdot P_{NOx} =$		0,09100	г/с	2,62598	т/год	
μ_{NO}									
$M_{NO} = (1-0,8)M_{NOx} = 0,13M_{NOx}$,			$M_{NO} \cdot P_{NOx} =$		0,01479	г/с	0,42672	т/год	
μ_{NO_2}									
где μ_{NO} и μ_{NO_2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :									
$P_{CH_4} = 1,5 \cdot B \cdot 10^{-3}$, кг/ч				P_{CH_4}	0,14355	г/с	4,14251	т/год	
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
$V_r = 7,84 \cdot a \cdot B \cdot \Sigma$, где							4456,711	м ³ /ч	
В - расход топлива, кг/час							344,5	кг/час	
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:							1,1		
Σ –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)							1,5		
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
$V = \frac{V_r \cdot (273 + t)}{273 \cdot 3600}$							4,87	м ³ /с	
273 * 3600									
где В - расход топлива;							344,52	кг/ч	
t - температура уходящих газов;							800	°C	
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
$W = V / F$, где $F = (n \cdot d^2) / 4$ - сечение дымовой трубы							24,794	м/с	

<i>Марка печи</i>	<i>Расход, м3/час</i>	<i>Время работы</i>	<i>Число форсунок</i>	<i>Qp, МДж/ч</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>г/с</i>	<i>т/г</i>		
ПТБ-10 №0317	435	8016	4	7117,9	сернистый ангидрид	0,0002	0,00630		
					оксид углерода	0,1436	4,14251		
					диоксид азота	0,0910	2,62598		
					оксид азота	0,0148	0,42672		
					метан	0,1436	4,14251		

Компрессор

Источник №0318-0324 Расчет выбросов 3В от компрессоров К-100 (А/Г) (сжигание товарного газа)									
Исходные данные:									
Расход газа :		190,8 м3/час		190,8					
n		1 шт.							
h		8 м							
d		1,5 м							
Т		800 °С							
ρ		0,792 кг/м³							
Время работы:		8016 ч/г							
Годовой расход газа, В:		1 529 453 м3/год				1211,3266 т/г			
Секундный расход топлива, Вс:		151,1 кг/ч				41,976 г/с			
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании анализа физико-химически свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы						0,00024 г/м³			
массовая концентрация меркаптановой серы						0,000664 г/м³			
массовая концентрация сероводорода						0,000255 г/м³			
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
общ. сера						0,0000041 %			
меркап.сера						0,0000838 %			
сероводород						0,0000322 %			
Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим									
$P_{SO_2} = B \cdot [2 \cdot S_r \cdot b + 1,88 \cdot [H_2S] \cdot (1-b)] \cdot 10^{-2}$,									
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);									
b - массовая доля жидкого топлива									
						1 ;			
						;			
				P_{SO_2}		0,00010 з/с		0,00276 т/г	
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:									
$P_{CO} = 1,5 \cdot B \cdot 10^{-3}$,				P_{CO}		0,06296 з/сек		1,8170 т/год	
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим									
$P_{NOx} = V_r \cdot C_{NOx}$, кг/час				P_{NOx}		0,23853 кг/час			
				P_{NOx}		0,066259 з/с		1,91208 т/год	
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ :									
$C_{NOx} = 1,073 \cdot 180 \cdot (Q_f / Q_p) \cdot \alpha \cdot 0,5 \cdot (V_{cr} / V_r) \cdot 10^{-6}$				C_{NOx}		0,000062 кг/м³			
где:									
Отношение V_{cr} / V_r при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по т: $V_{cr} / V_r = 0,9$									
где - $Q_f = (29,4 \cdot \sum B) / n$ - фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),									
				$Q_f =$		1799,309635		МДж/ч	
n- количество форсунок				n		4 шт			
Q_p – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (Мдж/ч; приним						7117,9 МДж/ч			
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в а суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих									
$M_{NO_2} = 0,8 M_{NOx}$,				$M_{NO_2} \cdot P_{NOx} =$		0,05301 г/с		1,52966 т/год	
μ_{NO}									
$M_{NO} = (1-0,8) M_{NOx} = 0,13 M_{NOx}$				$M_{NO} \cdot P_{NOx} =$		0,00861 г/с		0,24857 т/год	
μ_{NO_2}									
где μ_{NO} и μ_{NO_2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									

Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :							
ПСН4 = 1,5* В *10-3, кг/ч		П СН4		0,06296 з/с		1,81699 т/год	
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:							
Vг = 7,84*а*В*Э, где						3838,527	м ³ /ч
В - расход топлива, кг/час						151,1	кг/час
а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:						2	
Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)						1,62	
Объем газов на выходе из дымовой трубы:							
V = $\frac{V_{г} * (273 + t)}{273 * 3600}$,						4,19	м ³ /с
273 * 3600							
где В - расход топлива;						151,11	кг/ч
t - температура уходящих газов;						800	°С
Скорость газов на выходе из дымовых труб:							
W = V / F, где F = (π * d ²) / 4 - сечение дымовой трубы						2,373	м/с
Марка печи	Расход, м3/час	Время работы	Число форсунок	Qр, МДж/ч	Наименовани е ЗВ	з/с	т/з
К-100А	190	8016	4	7117,9	сернистый ангидрид	0,00010	0,00276
					оксид углерода	0,06296	1,81699
					диоксид азота	0,05301	1,52966
					оксид азота	0,00861	0,24857
					метан	0,06296	1,81699
К-100В	190	8016	4	7117,9	сернистый ангидрид	0,00010	0,00276
					оксид углерода	0,06296	1,81699
					диоксид азота	0,05301	1,52966
					оксид азота	0,00861	0,24857
					метан	0,06296	1,81699
К-100С	190	8016	4	7117,9	сернистый ангидрид	0,00010	0,00276
					оксид углерода	0,06296	1,81699
					диоксид азота	0,05301	1,52966
					оксид азота	0,00861	0,24857
					метан	0,06296	1,81699
К-100D	190	8016	4	7117,9	сернистый ангидрид	0,00010	0,00276
					оксид углерода	0,06296	1,81699
					диоксид азота	0,05301	1,52966
					оксид азота	0,00861	0,24857
					метан	0,06296	1,81699
К-100Е	190	8016	4	7117,9	сернистый ангидрид	0,00010	0,00276
					оксид углерода	0,06296	1,81699
					диоксид азота	0,05301	1,52966
					оксид азота	0,00861	0,24857
					метан	0,06296	1,81699
К-100F	190	8016	4	7117,9	сернистый ангидрид	0,00010	0,00276
					оксид углерода	0,06296	1,81699
					диоксид азота	0,05301	1,52966
					оксид азота	0,00861	0,24857
					метан	0,06296	1,81699
К-100G	190	8016	4	7117,9	сернистый ангидрид	0,00010	0,00276
					оксид углерода	0,06296	1,81699
					диоксид азота	0,05301	1,52966
					оксид азота	0,00861	0,24857
					метан	0,06296	1,81699
						1,31351	37,90485

Свеча

Источник №0325 Расчет выбросов ЗВ от сбросной свечи							
Исходная информация:							
Диаметр свечи			d	0,5	м		
Высота свечи			H	20	м		
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу			V1	9108	м3/час		
Температура газа			Ta	325	К		
Продолжительность сброса			t	8760	час/год		
Плотность газа			г	0,00125	т/м3		
Теория расчета выброса:							
Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:							
$\Gamma = V1 * r$			т/год				
Скорость выхода ГВС: $w = (4*V)/(3,14*d^2)$			м/с				
Расчет выбросов:							
Объем газа, поступающего в атмосферу			$V = V1*T =$		79786080	м3/год	
					2,53	м3/сек	
Весовое количество газа		%	$\Gamma = V1 * r =$		99732,6	т/год	
в том числе C1-C5		0,019	$\Gamma_{C1-C5} = \Gamma * 0,019 / 100 =$		18,9492	т/год	
	сероводород	0,001	$\Gamma_{H2S} = \Gamma * 0,001 / 100 =$		0,9973	т/год	
	метилмеркаптан	0,0017	$\Gamma_M = \Gamma * 0,0017 / 100 =$		1,6955	т/год	
Максимальный выброс			$M = m3/c * r * 1000000 =$		3162,5	г/сек	
в том числе C1-C5		0,0019	$\Gamma_{C1-C5} = M * 0,019 / 100 =$		0,0601	г/сек	
	сероводород	0,0001	$\Gamma_{H2S} = M * 0,001 / 100 =$		0,0032	г/сек	
	метилмеркаптан	0,00017	$\Gamma_M = M * 0,0017 / 100 =$		0,0054	г/сек	
Скорость выброса			v		12,89172	м/сек	

Хранение ДТ

Источник №0326 Расходный бак для хранения дизтоплива				
Исходные данные:				
Общий объем резервуара	Vp			6 м3
Объем слитого в резервуар ДТ	Vсл			5 м3/час
Удельный вес ДТ	r			0,84 т/м3
Диаметр	d			0,05 м
Высота	H			3 м
Количество закачиваемой в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период	Qоз			2,5 т
Количество закачиваемой в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период	Qвл			2,5 т
Время работы в год	T			8760 час
Температура выхода пара	t			20 "C
Теория расчета выброса:				
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:				
максимальные выбросы:				
$M = \frac{C_1 \times C_p^{\max} \times V_q^{\max}}{3600}$	(6.2.1)			г/сек
Срmax - макс.конц-ция паров НП в выбросах паровоздушной смеси при заполнении рез-ров, пр.15				2,25 г/м3
годовые выбросы:				
$G = (C_{оз} \times Q_{оз} + C_{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}$				
где:				
Соз - концентрация паров НП в ПВ смеси в осенне-зимний период, пр.15				1,19 г/м3
Свл - концентрация паров НП в ПВ смеси в весенне-летний период, пр.15				1,6 г/м3
Объемный расход отработавших газов (м3/с) определяется по формуле:		V = Vq/3600		
Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:		w = (4*V)/(3,14*d2)		
Расчет выбросов:				
Выбрасываемое вещество	Расчет валового выброса			
C12-C19	Cрmax * Vсл / 3600 = (Cоз * Qоз + Cвл * Qвл) * 1000000 =		0,0031 0,00001	г/с м/год

Дренаж

Источник №0327 Дренажная емкость				
Исходные данные:				
Общий объем резервуара			Vp	6 м3
Объем слитого в резервуар ДТ			Vсл	2,5 м3/час
Удельный вес ДТ			r	0,84 т/м3
Диаметр			d	0,05 м
Высота			H	3 м
Количество закачиваемой в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период			Qоз	2,5 т
Количество закачиваемой в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период			Qвл	2,5 т
Время работы в год			T	30 час
Температура выхода пара			t	20 °C
Теория расчета выброса:				
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:				
максимальные выбросы:				
$M = \frac{C_1 \times C_p^{\max} \times V_c^{\max}}{3600}$		(6.2.1)	г/сек	
Cpmax - макс.конц-ция паров НП в выбросах паровоздушной смеси при заполнении рез-ров, пр.15				2,25 г/м3
годовые выбросы:				
$G = (C_{оз} \times Q_{оз} + C_{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}$				
где:				
Cоз - концентрация паров НП в ПВ смеси в осенне-зимний период, пр.15				1,19 г/м3
Cвл - концентрация паров НП в ПВ смеси в весенне-летний период, пр.15				1,6 г/м3
Объемный расход отработавших газов (м3/с) определяется по формуле:			V = Vq/3600	
Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:			w = (4*V)/(3,14*d2)	
Расчет выбросов:				
Выбрасываемое вещество		Расчет валового выброса		
C12-C19		$Cpmax * Vсл / 3600 =$ $(Cоз * Qоз + Cвл * Qвл) * 1000000 =$		0,0016 з/с 0,00001 м/год

Котел УКПГ

Источник №0328 Котельная УКПГ (Энтропос)									
Общий расход		690120	м3/год						
	n	1	шт.						
	h	7	м						
	d	0,475	м						
	T	180	С						
	г	0,792	кг/м ³						
Общее время работы		5112	ч/г						
Расход газа на печи: В		135,0	м ³ /ч						
Годовой расход газа: В		546575,0	кг/г				546,575	т/г	
Секундный расход топлива: В		106,92	кг/час				29,7000	г/с	
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы							0,00024	г/м ³	
массовая концентрация меркаптановой серы							0,000664	г/м ³	
массовая концентрация сероводорода							0,000255	г/м ³	
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
					общ. сера		0,000030	%	
					меркап.сера		0,000084	%	
					сероводород		0,000032	%	
Π _{SO₂} = 0,02*B*S*(1- h' _{SO₂}) * (1- h'' _{SO₂})									
общ. сера			Π _{SO₂}	0,00014	г/с		0,00262	т/г	
меркап.сера			Π _{SO₂}	0,00039	г/с		0,00726	т/г	
Π _{SO₂} = 1,88 * 10 ⁻² * H ₂ S * В			Π _{SO₂}	0,00014	г/с		0,00033	т/г	
Максимально-разовый и валовый выброс (SO₂) составит:				0,00068	г/сек		0,01021	т/год	
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами котлов определяется по следующей формуле:									
Π_{CO} = 0,001* C_{CO} * В * (1-q₄/100)				0,32046	г/с		5,8975	м/г	
C _{CO} = q ₃ *R*Q ^H _Р							10,7900	кг/т	
Q ^f _i - теплота сгорания натурального топлива, Q ^f _i =							43,16	МДж/кг	
q ₃ - потери теплота вследствие хим-ой неполноты сгор-я топлива (табл.2.2), q ₃ =							0,5	%	
R - для газа, R =							0,5		
Π _{NO_x} = 0,001*B*Q ^H _Р * K _{NO} *(1-b)				0,0897296	г/с		1,6513125	т/г	
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным							0,07		
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
M_{NO2} = 0,8 M_{NOx} ,			M_{NO2} * Π_{NOx} =	0,0718	г/с		1,32105	м/г	
μ_{NO}									
M_{NO} = (1-0,8)M_{NOx} ——— = 0,13M_{NOx} ,			M_{NO} * Π_{NOx} =	0,0117	г/с		0,2147	м/г	
μ_{NO2}									
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
V _г = V+(a-1)*V, где							12,412	м ³ /кг	
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа							11,35	м ³ /кг	
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:							1,1		
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:							10,62	м ³ /кг	
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
V = <u>B*V*(273+t).</u>							0,6116934	м ³ /с	
273*3600									
где В - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V/F, где F = (π*d ²)/4 - сечение дымовой трубы							3,4536	м/с	

Котел

Источник №0329 Котельная Пождепо									
Общий расход		120132		м3/год					
n		1		шт.					
h		7		м					
d		0,265		м					
Т		180		С					
г		0,792		кг/м ³					
Общее время работы		5112		ч/г					
Расход газа на печи: В		23,5		м ³ /ч					
Годовой расход газа: В		95144,5		кг/г		95,145		т/г	
Секундный расход топлива: В		18,61		кг/час		5,1700		г/с	
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы								0,00024 г/м ³	
массовая концентрация меркаптановой серы								0,000664 г/м ³	
массовая концентрация сероводорода								0,000255 г/м ³	
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
						общ. сера		0,000030 %	
						меркап.сера		0,000084 %	
						сероводород		0,000032 %	
P _{SO₂} = 0,02*B*S*(1- h' _{SO₂}) * (1- h" _{SO₂})									
общ. сера				P _{SO₂}		0,00002 г/с		0,00046 т/г	
меркап.сера				P _{SO₂}		0,00007 г/с		0,00126 т/г	
P _{SO₂} = 1,88 * 10 ⁻² * H ₂ S * В				P _{SO₂}		0,00002 г/с		0,00006 т/г	
Максимально-разовый и валовый выброс (SO₂) составит:						0,00012 з/сек		0,00178 т/год	
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами котлов определяется по следующей формуле:									
P_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1-q₄/100)						0,05578 з/с		1,02661 т/з	
C _{CO} = q ₃ *R*Q ^H _P						10,7900		кг/Т	
Q ^r _i - теплота сгорания натурального топлива, Q ^r _i =						43,16		МДж/кг	
q ₃ - потери теплота вследствие хим-ой неполноты сгор-я топлива (табл.2.2), q ₃ =								0,5 %	
R - для газа, R =								0,5	
P _{NOx} = 0,001*B*Q ^H _P *K _{NO} *(1-b)						0,0156196 г/с		0,2874507 т/г	
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным									
								0,07	
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
M_{NO2} = 0,8 M_{NOx} ,				M_{NO2} * P_{NOx} =		0,0125 з/с		0,2300 т/з	
μ_{NO}									
M_{NO} = (1-0,8)M_{NOx} ----- = 0,13M_{NOx} ,				M_{NO} * P_{NOx} =		0,0020 з/с		0,0374 т/з	
μ_{NO2}									
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
V _г = V+(a-1)*V, где								12,412 м ³ /кг	
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа								11,35 м ³ /кг	
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:								1,1	
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:								10,62 м ³ /кг	
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
V =		B*V*(273+t),				0,1064800		м ³ /с	
		273*3600							
где В - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V/F, где F = (π*d ²)/4 - сечение дымовой трубы								1,9316 м/с	

РММ

Источник №0330 Ремонтно- механическая мастерская			
Источник выброса: Станок для шлифования уплот. Поверхностей корпусов и клиньев задвижек DN 50-600 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			
Тип расчета: с охлаждением			
Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%			
Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга =		900	мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования,		1825	ч/год
Число станков данного типа,		1	шт
Число станков данного типа, работающих одновременно,		1	шт
Мощность основного двигателя,		2,45	кВт
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:			
$M_{год} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} \times (1 - \eta)$		, т/год	(5.1)
где:			
V _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;			
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);			
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических а 0			
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:			
M сек = n x Q x (1 - η),		, г/с	(5.2)
где:			
V _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;			
коэффициент Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ		0,1	
Коэффициент эффективности местных отсосов		0,9	
Расчет валовых выбросов:			
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ		
	эмульсол	пыль абразивная	взвешенные вещества
его марка	уд.вес с табл.7		
г/с	0,104	0,034	0,052
M сек, г/с	0,0000025	0,0034	0,0052
M год, т/г	0,0000167	0,020104	0,0307476

Источник выброса: Сварка наплавка различных материалов								
Сварочные работы проводятся в основном в пределах промплощадки.								
Исходные данные:								
Количество, шт.;				1,0				
Марка электрода;				УОНИ 13/45				
Время работы, ч/год;				250				
Расход электрода, кг/год;				1000				
Максимальный расход, кг/ч;				4,00				
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta)$					, т/год		(5.1)	
где:								
V _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;								
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);								
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических								
а 0								
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta)$					, г/с		(5.2)	
где:								
V _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;								
Расчеты:								
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный	в том числе				фтористый	азот	углерод
	аэрозоль	железо оксид	сид марганца	пыль неорг.	фториды	обр. соеди	диоксид	оксид
УОНИ-13/45, г/кг	16,99	13,9	1,09	1	1	0,93	2,7	13,3
M _{год} , т/г	0,0170	0,0139	0,0011	0,0010	0,0010	0,0009	0,0027	0,0133
M _{сек} , г/с	0,0189	0,0154	0,00121	0,00111	0,0011	0,00103	0,0030	0,01478

Источник выброса: наплавка порошковой проволокой

Исходные данные:

Вид сварки: наплавка порошковой проволокой

Количество, шт.; 1,0

Марка электрода; ПП-АН-8

Время работы, ч/год; 166,67

Расход электрода, кг/год; 500

Максимальный расход, кг/ч; 3,00

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

$$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta) \quad , \text{ т/год} \quad (5.1)$$

где:

 $V_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);

 η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических $\alpha 0$

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

$$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta) \quad , \text{ г/с} \quad (5.2)$$

где:

 $V_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ			
	сварочный аэрозоль	в том числе		
		железо оксид	оксид марганца	фториды
ПП-АН-8	9,1	2,5	1	0,6
$M_{\text{год}}, \text{ т/г}$	0,0046	0,0013	0,0005	0,0003
$M_{\text{сек}}, \text{ г/с}$	0,0076	0,0021	0,0008	0,0005

Источник выброса: полуавтоматическая сварка сталей без газовой защиты порошковой проволокой					
Исходные данные:					
Вид сварки: наплавка порошковой проволокой					
Количество, шт.;			1,0		
Марка электрода;			ПП-АН-1		
Время работы, ч/год;			250,00		
Расход электрода, кг/год;			1000		
Максимальный расход, кг/ч;			4,00		
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:					
$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta)$				, т/год	(5.1)
где:					
V _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;					
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических					
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:					
$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta)$				, г/с	(5.2)
где:					
V _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;					
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ				
	сварочный аэрозоль	в том числе			
		железо оксид	сид марганца	зота оксид	
ПП-АН-1	9,8	9,3	0,5	22	
M _{год} , т/г	0,0098	0,0093	0,0005	0,0055	
M _{сек} , г/с	0,0109	0,0103	0,0006	0,0244	

Источник выброса: Станок обдирочно-шлифовальный			
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			
Тип расчета: с охлаждением			
Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%			
Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга =		125	мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования,		1825	ч/год
Число станков данного типа,		1	шт
Число станков данного типа, работающих одновременно,		1	шт
Мощность основного двигателя,		3	кВт
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:			
$M_{год} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} * (1 - \eta)$			
		, т/год	(5.1)
где:			
V _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;			
удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);			
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических а 0			
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:			
$M_{сек} = n \times Q \times (1 - \eta),$			
		, г/с	(5.2)
где:			
V _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;			
коэффициент Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ			0,1
Коэффициент эффективности местных отсосов			0,9
Расчет валовых выбросов:			
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ		
	эмульсол	пыль абразивная	взвешенные вещества
уд.вес с табл.7			
г/с	0,104	1,06	1,59
M_{сек}, г/с	0,0000031	0,106	0,159
M_{год}, т/г	0,0000205	0,626778	0,940167

Источник выброса: Станок токарно-винторезный

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**Тип расчета:** с охлаждением**Вид охлаждения:** Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%**Вид оборудования:** обработка деталей из феррадо:

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования,

1825 ч/год

Число станков данного типа,

1 шт

Число станков данного типа, работающих одновременно,

1 шт

Мощность основного двигателя,

10 кВт

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

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} * (1 - \eta) \quad , \text{ т/год} \quad (5.1)$$

где:

V_{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);

h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических а 0

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

$$M_{\text{сек}} = n \times Q \times (1 - \eta) \quad , \text{ г/с} \quad (5.2)$$

где:

V_{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

коэффициент Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ

0,1

Коэффициент эффективности местных отсосов

0,9

Расчет валовых выбросов:

Эмульсол:

удельный вес: 0,05 г/с*10-5

$M_{\text{сек}}, \text{ г/с}$		0,000005	г/с
$M_{\text{год}}, \text{ т/г}$		0,00003285	т/г

Химлаб

Источник №0331 Химлаборатория																											
Источник выброса: Источник выделения №1.																											
Химическая лаборатория, шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)																											
Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)																											
Чистое время работы одного шкафа			8760	ч/год																							
Общее количество таких шкафов			1	шт																							
Количество одновременно работающих шкафов			1	шт																							
В случае применения удельного показателя на единицу времени (г/с):																											
$M_{сек} = Q_{уд} \cdot$				, г/сек, (2.1)																							
где: $M_{сек}$ - количество i-го вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/с;																											
$Q_{уд}$ - удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с.																											
Годовые выбросы ЗВ рассчитываются по формуле:																											
$M_{год} = \frac{M_{сек} \times T \times k_3 \times 3600}{10^6}$				, т/г (2.11)																							
где, $M_{сек}$ - количество вредного вещества, г/с																											
Т- годовой фонд рабочего времени, ч/год																											
кЗ - количество оборудования, шт																											
Расчет валовых выбросов:																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">наименование вредных веществ</th> </tr> <tr> <th>Этанол</th> <th>Бензол</th> <th>метилбензол</th> <th></th> </tr> <tr> <td>удельный выброс, г/с (табл.6 1)</td> <td>0,00167</td> <td>0,000246</td> <td>0,0000811</td> </tr> <tr> <td>$M, г/сек$</td> <td>0,00167</td> <td>0,000246</td> <td>0,0000811</td> </tr> <tr> <td>$M, т/год$</td> <td>0,05266512</td> <td>0,0077579</td> <td>0,00255757</td> </tr> </table>				наименование вредных веществ				Этанол	Бензол	метилбензол		удельный выброс, г/с (табл.6 1)	0,00167	0,000246	0,0000811	$M, г/сек$	0,00167	0,000246	0,0000811	$M, т/год$	0,05266512	0,0077579	0,00255757			
наименование вредных веществ																											
Этанол	Бензол	метилбензол																									
удельный выброс, г/с (табл.6 1)	0,00167	0,000246	0,0000811																								
$M, г/сек$	0,00167	0,000246	0,0000811																								
$M, т/год$	0,05266512	0,0077579	0,00255757																								
Источник выброса: Источник выделения №2.																											
Спектральная лаборатория, шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)																											
Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)																											
Чистое время работы одного шкафа			8760	ч/год																							
Общее количество таких шкафов			2	шт																							
Количество одновременно работающих шкафов			1	шт																							
В случае применения удельного показателя на единицу времени (г/с):																											
$M_{сек} = Q_{уд} \cdot$				, г/сек, (2.1)																							
где: $M_{сек}$ - количество i-го вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/с;																											
$Q_{уд}$ - удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с.																											
Годовые выбросы ЗВ рассчитываются по формуле:																											
$M_{год} = \frac{M_{сек} \times T \times k_3 \times 3600}{10^6}$				, т/г (2.11)																							
где, $M_{сек}$ - количество вредного вещества, г/с																											
Т- годовой фонд рабочего времени, ч/год																											
кЗ - количество оборудования, шт																											
Расчет валовых выбросов:																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">наименование вредных веществ</th> </tr> <tr> <th>HNO3</th> <th>HCl</th> <th>H2SO4</th> <th>NaOH</th> </tr> <tr> <td>удельный выброс, г/с (табл.6 1)</td> <td>0,00000833</td> <td>0,00002500</td> <td>0,00000003</td> <td>0,00000056</td> </tr> <tr> <td>$M, г/сек$</td> <td>0,000008</td> <td>0,000025</td> <td>0,00000003</td> <td>0,00000056</td> </tr> <tr> <td>$M, т/год$</td> <td>0,000525</td> <td>0,001577</td> <td>0,00000175</td> <td>0,00003507</td> </tr> </table>				наименование вредных веществ				HNO3	HCl	H2SO4	NaOH	удельный выброс, г/с (табл.6 1)	0,00000833	0,00002500	0,00000003	0,00000056	$M, г/сек$	0,000008	0,000025	0,00000003	0,00000056	$M, т/год$	0,000525	0,001577	0,00000175	0,00003507
наименование вредных веществ																											
HNO3	HCl	H2SO4	NaOH																								
удельный выброс, г/с (табл.6 1)	0,00000833	0,00002500	0,00000003	0,00000056																							
$M, г/сек$	0,000008	0,000025	0,00000003	0,00000056																							
$M, т/год$	0,000525	0,001577	0,00000175	0,00003507																							

Источник №0332 Дизельная электростанция (ДЭС)

Марка, мощность, Ve	FG WILSON P1000E1	800 кВт;	А-категория
	n	1,0 шт.;	
	h	1,0 м;	
	d	0,08 м;	
Номинальный расход топлива		180,276 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		37,858 т/г;	
Время работы		210 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} \gg 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3,$			1,257605
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог},$			3,502433
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273),$			0,3590663
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot P_3$			
$M_{сек} = \frac{\dots}{3600},$ г/сек			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$q_i \cdot B_{год}$			
$M_{год} = \frac{\dots}{1000},$ т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$B_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	1,25192	0,9464
Оксид азота	39	1,95299	1,4765
Диоксид азота	30	1,50230	1,1357
Сернистый ангидрид	10	0,50077	0,3786
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,60092	0,4543
Акролеин	1,2	0,06009	0,0454
Формальдегид	1,2	0,06009	0,0454
Сажа С	5	0,25038	0,1893
Наименования ВВ	г/с	т/г	
Оксида углерода	1,25192	0,9464	
Оксид азота	1,95299	1,4765	
Диоксид азота	1,50230	1,1357	
Сернистый ангидрид	0,50077	0,3786	
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	0,60092	0,4543	
Акролеин	0,06009	0,0454	
Формальдегид	0,06009	0,0454	
Сажа С	0,25038	0,1893	

Источник №0417 Дизельная электростанция (ДЭС)				
Марка, мощность, Ve	PCD-35	35 кВт;		
	n	1,0 шт.;		
	h	1,0 м;		
	d	0,08 м;		
Номинальный расход топлива		8,3 кг/ч;		
Расход дизельного топлива		1,743 т/г;		
Время работы		210 ч/г;		
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:				
G _{ог} » 8.72·10 ⁻⁶ ·b ₃ ·P ₃ ,				0,002533
b ₃ - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;				
P ₃ – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.				
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:				
Q _{ог} = G _{ог} /g _{ог} ,				0,007055
где: g _{ог} - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:				
g _{ог} = g _{0ог} /(1+T _{ог} /273),				0,3590663
где: g _{0ог} - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],				
[6] можно принимать, кг/м ³ ;				
T _{ог} - температура отработавших газов, К.				723
Максимальный выброс i-ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
e _i * P ₃				
M _{сек} = -----, г/сек				
3600				
где: e _i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;				
P ₃ – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P ₃ , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N _e);				
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».				
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
q _i * V _{год}				
M _{год} = -----, т/год				
1000				
где: q _i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;				
V _{год} – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;				
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».				
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки				
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества		
	e _i	г/с	т/г	
Оксида углерода	25	0,05764	0,0436	
Оксид азота	39	0,08992	0,0680	
Диоксид азота	30	0,06917	0,0523	
Сернистый ангидрид	10	0,02306	0,0174	
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,02767	0,0209	
Акролеин	1,2	0,00277	0,0021	
Формальдегид	1,2	0,00277	0,0021	
Сажа С	5	0,01153	0,0087	
Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок				
Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-				
Итого выбросов				
Наименования ВВ	г/с	т/г		
Оксида углерода	0,05764	0,0436		
Оксид азота	0,08992	0,0680		
Диоксид азота	0,06917	0,0523		
Сернистый ангидрид	0,02306	0,0174		
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	0,02767	0,0209		
Акролеин	0,00277	0,0021		
Формальдегид	0,00277	0,0021		
Сажа С	0,01153	0,0087		

Источник №0418 ДЭС 400				
Марка, мощность, Ve	АД-100	400 кВт;		
	n	1 шт.;		
	h	2 м;		
	d	0,1 м;		
	T	100 °С;		
Номинальный расход топлива		77,19 кг/ч;		
Расход дизельного топлива		16,2 т/г;		
Время работы		210 ч/г;		
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:				
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,				0,269
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;				
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.				
Объемный расход отработавших газов (м³/с) определяется по формуле:				
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,				0,750
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м³) рассчитываемый по формуле:				
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,				0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],				
[6] можно принимать, кг/м³;				1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.				723
Максимальный выброс i-ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$e_i \cdot P_3$				
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/с				
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;				
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);				
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».				
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$q_i \cdot V_{год}$				
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год				
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;				
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;				
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».				
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки				
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок		Выбросы вещества	
	e_i	q_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25		0,5360	0,40525
Оксид азота	39		0,8362	0,63219
Диоксид азота	30		0,6433	0,48630
Сернистый ангидрид	10		0,2144	0,1621
Углеводороды $C_{12}-C_{19}$	12		0,2573	0,1945
Акролеин	1,2		0,0257	0,0195
Формальдегид	1,2		0,0257	0,0195
Сажа С	5		0,1072	0,0810

Источник №0473 ДЭС 400				
Марка, мощность, Ve	АД-400	400 кВт;		
	n	1 шт.;		
	h	2 м;		
	d	0,1 м;		
	T	100 °С;		
Номинальный расход топлива		77,19 кг/ч;		
Расход дизельного топлива		16,2 т/г;		
Время работы		210 ч/г;		
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:				
$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,				0,269
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;				
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.				
Объемный расход отработавших газов (м³/с) определяется по формуле:				
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,				0,750
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м³) рассчитываемый по формуле:				
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,				0,359
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],				
[6] можно принимать, кг/м³;				1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.				723
Максимальный выброс i-ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$e_i \cdot P_3$				
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/с				
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;				
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);				
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».				
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
$q_i \cdot V_{год}$				
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год				
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;				
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;				
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».				
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки				
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок		Выбросы вещества	
	e_i	q_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25		0,5360	0,40525
Оксид азота	39		0,8362	0,63219
Диоксид азота	30		0,6433	0,48630
Сернистый ангидрид	10		0,2144	0,1621
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12		0,2573	0,1945
Акролеин	1,2		0,0257	0,0195
Формальдегид	1,2		0,0257	0,0195
Сажа С	5		0,1072	0,0810

Источник №7069 Площадка: БКУ входного сепаратора (SK-0101)

Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196

Исходная таблица расчета:

№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	Газ сырой	8760	33
2	ФС (парогазовые потоки)	Газ сырой	8760	82
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	дренаж	8760	8
4	ФС (легкие жидкие УВ)	дренаж	8760	19
5	ЗРА (газовая среда)	газ очищенный	8760	6
6	ФС (парогазовые потоки)	газ очищенный	8760	15

1. Наименование оборудования:

ЗРА (среда газовая)

Наименование технологического потока:

Газ сырой

Время работы оборудования, ч/г

Т

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

33 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,020988 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,293

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

 $G = Q * N * X =$

0,202932972 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

 $G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$ **0,05637027** г/сек

Валовый выброс, т/г

 $M = G (кг/ч) * T / 1000 =$ **1,77769283** т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

 $G_i = C_i * G / 100$ C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

 $M = C_i * M / 100$ **наименование вредных веществ**

C

валовый выброс

г/с

т/г

415 Углеводороды C1-C5

93,57

0,0527457

1,663387

416 Углеводороды C6-C10

0,91

0,0005130

0,016177

333 Сероводород

1,48

0,0008343

0,026310

1715 Метилмеркаптан

0,0043

0,0000024

0,000076

2. Наименование оборудования:

ФС (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока:

Газ сырой

Время работы оборудования, ч/г

Т

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

82 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,00072 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,03

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

 $G = Q * N * X =$

0,0017712 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

 $G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$ **0,000492** г/сек

Валовый выброс, т/г

 $M = G (кг/ч) * T / 1000 =$ **0,01551571** т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

 $G_i = C_i * G / 100$ C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

 $M = C_i * M / 100$ **наименование вредных веществ**

C

валовый выброс

г/с

т/г

415 Углеводороды C1-C5

93,57

0,0004604

0,014518

416 Углеводороды C6-C10

0,91

0,0000045

0,000141

333 Сероводород

1,48

0,0000073

0,000230

1715 Метилмеркаптан

0,0043

0,00000002

0,000001

3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		Дренаж			
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	8	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,012996	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,365		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =			0,03794832	кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =	0,0105412	г/сек	
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =	0,33242728	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		G i= Ci * G / 100			
Ci - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	93,57	0,0098634	0,311052	
416	Углеводороды C6-C10	0,91	0,0000959	0,003025	
333	Сероводород	1,48	0,0001560	0,004920	
1715	Метилмеркаптан	0,0043	0,0000005	0,000014	
4. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		Дренаж			
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	19	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,000396	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,05		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =			0,0003762	кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =	0,0001045	г/сек	
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =	0,00329551	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		G i= Ci * G / 100			
Ci - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	93,57	0,0000978	0,003084	
416	Углеводороды C6-C10	0,91	0,0000010	0,000030	
333	Сероводород	1,48	0,0000015	0,000049	
1715	Метилмеркаптан	0,0043	0,000000004	0,0000001	
5. Наименование оборудования:		ЗРА (среда газовая)			
Наименование технологического потока:		Газ очищенный			
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	6	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,020988	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,293		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =			0,036896904	кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =	0,01024914	г/сек	
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =	0,32321688	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		G i= Ci * G / 100			
Ci - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0102491	0,323217	

6. Наименование оборудования:		ФС (среда газовая)			
Наименование технологического потока:		Газ очищенный			
Время работы оборудования, ч/г		T		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		15	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,00072	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,03	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$				0,000324	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$		0,00009	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$		0,00283824	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0000900	0,002838	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
333	Сероводород	0,000999	0,031508		
415	Углеводороды C1-C5	0,073506	2,318096		
416	Углеводороды C6-C10	0,000614	0,019373		
1715	Метилмеркаптан	0,000003	0,000092		

Источник №7070 Площадка: БКУ компрессорной станции

Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196

Исходная таблица расчета:

№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	Газ сырой	8760	20
2	ФС (парогазовые потоки)	Газ сырой	8760	40
3	Аппарат воздушного охлаждения	Газ сырой	8760	18

1. Наименование оборудования: ЗРА (среда газовая)

Наименование технологического потока: Газ сырой

Время работы оборудования, ч/г Т 8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке N 20 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2 Q 0,020988 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2 0,293

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

$G = Q * N * X =$ 0,1229897 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек $G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$ **0,034164** г/сек

Валовый выброс, т/г $M = G(кг/ч) * T / 1000 =$ **1,07739** т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается: $G_i = C_i * G / 100$

C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается : $M = C_i * M / 100$

наименование вредных веществ	С	валовый выброс	
		г/с	т/г
415 Углеводороды C1-C5	93,57	0,0319671	1,008113
416 Углеводороды C6-C10	0,91	0,0003109	0,009804
333 Сероводород	1,48	0,0005056	0,015945
1715 Метилмеркаптан	0,0043	0,0000015	0,000046

2. Наименование оборудования: ФС (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Газ сырой

Время работы оборудования, ч/г Т 8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке N 40 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2 Q 0,00072 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2 0,03

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

$G = Q * N * X =$ 0,000864 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек $G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$ **0,00024** г/сек

Валовый выброс, т/г $M = G(кг/ч) * T / 1000 =$ **0,007569** т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается: $G_i = C_i * G / 100$

C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается : $M = C_i * M / 100$

наименование вредных веществ	С	валовый выброс	
		г/с	т/г
415 Углеводороды C1-C5	93,57	0,0002246	0,007082
416 Углеводороды C6-C10	0,91	0,0000022	0,000069
333 Сероводород	1,48	0,0000036	0,000112
1715 Метилмеркаптан	0,0043	0,0000000	0,000000

3. Наименование оборудования:		Аппарат воздушного охлаждения			
Наименование технологического потока:		Газ сырой			
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	18	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,012996	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,365		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$			0,0853837	кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	0,023718	г/сек	
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,747961	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	93,57	0,0221927	0,699867	
416	Углеводороды C6-C10	0,91	0,0002158	0,006806	
333	Сероводород	1,48	0,0003510	0,011070	
1715	Метилмеркаптан	0,0043	0,0000010	0,000032	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
333	Сероводород	0,0008602	0,0271272		
415	Углеводороды C1-C5	0,0543843	1,7150629		
416	Углеводороды C6-C10	0,0005289	0,0166796		
1715	Метилмеркаптан	0,0000025	0,0000788		

Источник №7071 Площадка: Установки аминовой сероочистки.**Блок воздушного холодильника сырого газа (SK-0201)**

Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196

Исходная таблица расчета:

№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	Газ сырой	8760	19
2	ФС (парогазовые потоки)	Газ сырой	8760	42
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	дренаж	8760	2
4	ФС (легкие жидкие УВ)	дренаж	8760	5
5	Воздушный холодильник	газ сырой	8760	2

1. Наименование оборудования:

ЗРА (среда газовая)

Наименование технологического потока:

Газ сырой

Время работы оборудования, ч/г

Т

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

19 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,020988 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,293

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

$$G = Q * N * X =$$

0,1168402 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

$$G \text{ (г/с)} = G \text{ (кг/ч)} / 3,6 =$$

0,032456 г/сек

Валовый выброс, т/г

$$M = G \text{ (кг/ч)} * T / 1000 =$$

1,02352 т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

$$G_i = C_i * G / 100$$

C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

$$M = C_i * M / 100$$

наименование вредных веществ	C	валовый выброс	
		г/с	т/г
415 Углеводороды C1-C5	92,37	0,0299792	0,945426
416 Углеводороды C6-C10	0,67	0,0002175	0,006858
333 Сероводород	1,8	0,0005842	0,018423
1715 Метилмеркаптан	0,0098	0,0000032	0,000100

2. Наименование оборудования:

ФС (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока:

Газ сырой

Время работы оборудования, ч/г

Т

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

42 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,00072 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,03

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

$$G = Q * N * X =$$

0,0009072 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

$$G \text{ (г/с)} = G \text{ (кг/ч)} / 3,6 =$$

0,000252 г/сек

Валовый выброс, т/г

$$M = G \text{ (кг/ч)} * T / 1000 =$$

0,007947 т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

$$G_i = C_i * G / 100$$

C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

$$M = C_i * M / 100$$

наименование вредных веществ	C	валовый выброс	
		г/с	т/г
415 Углеводороды C1-C5	92,37	0,0002328	0,007341
416 Углеводороды C6-C10	0,67	0,0000017	0,000053
333 Сероводород	1,8	0,0000045	0,000143
1715 Метилмеркаптан	0,0098	0,0000002	0,0000008

Источник №7072 Площадка: Установки аминовой сероочистки.				
Блок фильтра сырого газа (СК-0202)				
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196				
Исходная таблица расчета:				
№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	Газ сырой	8760	30
2	ФС (парогазовые потоки)	Газ сырой	8760	75
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	конденсат	8760	39
4	ФС (легкие жидкие УВ)	конденсат	8760	84
1. Наименование оборудования:				
Наименование технологического потока:		ЗРА (среда газовая)		
		Газ сырой		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	30	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,020988	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,293	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,1844845	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	0,051246	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	1,616084	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	92,37	0,0473357	1,492777
416	Углеводороды C6-C10	0,67	0,0003433	0,010828
333	Сероводород	1,8	0,0009224	0,029090
1715	Метилмеркаптан	0,0098	0,0000050	0,000158
2. Наименование оборудования:				
Наименование технологического потока:		ФС (парогазовые потоки)		
		Газ сырой		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	75	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,00072	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,03	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,00162	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	0,00045	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,014191	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	92,37	0,0004157	0,013108
416	Углеводороды C6-C10	0,67	0,0000030	0,000095
333	Сероводород	1,8	0,0000081	0,000255
1715	Метилмеркаптан	0,0098	0,0000004	0,000001

3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		Дренаж			
Время работы оборудования, ч/г		T		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		2	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,012996	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,365	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$				0,0094871	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$		0,002635	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,083107	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	92,37	0,0024342	0,076766	
416	Углеводороды C6-C10	0,67	0,0000177	0,000557	
333	Сероводород	1,8	0,0000474	0,001496	
1715	Метилмеркаптан	0,0098	0,0000003	0,000008	
4. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		Дренаж			
Время работы оборудования, ч/г		T		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		5	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,000396	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,05	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$				0,000099	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$		2,75E-05	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,000867	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	92,37	0,0000254	0,000801	
416	Углеводороды C6-C10	0,67	0,0000002	0,000006	
333	Сероводород	1,8	0,0000005	0,000016	
1715	Метилмеркаптан	0,0098	0,00000003	0,0000001	
5. Наименование оборудования:		Воздушный холодильник			
Наименование технологического потока:		газ сырой			
Время работы оборудования, ч/г		T		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		2	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,1	кг/час
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N =$				0,2	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$		0,055556	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		1,752	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	92,37	0,0513167	1,618322	
416	Углеводороды C6-C10	0,67	0,0003722	0,011738	
333	Сероводород	1,8	0,0010000	0,031536	
1715	Метилмеркаптан	0,0098	0,000005444	0,0001717	
Итого:					
код	примесь		выбросы, г/с	выбросы, т/г	
333	Сероводород		0,0016367	0,0516139	
415	Углеводороды C1-C5		0,0839883	2,6486555	
416	Углеводороды C6-C10		0,0006092	0,0192119	
1715	Метилмеркаптан		0,0000089	0,0002810	

3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		конденсат			
Время работы оборудования, ч/г	T	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	39	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,012996	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,365			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,1849981	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	0,051388	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	1,620583	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	92,37	0,0474674	1,496933	
416	Углеводороды C6-C10	0,67	0,0003443	0,010858	
333	Сероводород	1,8	0,0009250	0,029170	
1715	Метилмеркаптан	0,0098	0,0000050	0,000159	
4. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		конденсат			
Время работы оборудования, ч/г	T	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	84	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0016632	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	0,000462	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,01457	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	92,37	0,0004267	0,013458	
416	Углеводороды C6-C10	0,67	0,0000031	0,000098	
333	Сероводород	1,8	0,0000083	0,000262	
1715	Метилмеркаптан	0,0098	0,00000045	0,000014	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
333	Сероводород	0,0018638	0,0587777		
415	Углеводороды C1-C5	0,0956455	3,0162761		
416	Углеводороды C6-C10	0,0006938	0,0218784		
1715	Метилмеркаптан	0,0000101	0,0003200		

Источник №7073 Площадка: Установки аминовой сероочистки.**Блок абсорбера аминового раствора (SK-0203)**

Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196

Исходная таблица расчета:

№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	Газ сырой	8760	7
2	ФС (парогазовые потоки)	Газ сырой	8760	18
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	дренаж	8760	1
4	ФС (легкие жидкие УВ)	дренаж	8760	3
5	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	диэтаноламин	8760	14
6	ФС (легкие жидкие УВ)	диэтаноламин	8760	32

1. Наименование оборудования:

ЗРА (среда газовая)

Наименование технологического потока:

Газ сырой

Время работы оборудования, ч/г

Т

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

7 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,020988 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,293

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

$$G = Q * N * X =$$

0,0430464 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

$$G(\text{г/с}) = G(\text{кг/ч}) / 3,6 =$$

0,011957 г/сек

Валовый выброс, т/г

$$M = G(\text{кг/ч}) * T / 1000 =$$

0,377086 т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

$$G_i = C_i * G / 100$$

C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

$$M = C_i * M / 100$$

наименование вредных веществ	C	валовый выброс	
		г/с	т/г
415 Углеводороды C1-C5	92,43	0,0110522	0,348541
416 Углеводороды C6-C10	0,67	0,0000801	0,002526
333 Сероводород	1,8	0,0002152	0,006788
1715 Метилмеркаптан	0,01	0,0000012	0,000038

2. Наименование оборудования:

ФС (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока:

Газ сырой

Время работы оборудования, ч/г

Т

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

18 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,00072 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,03

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

$$G = Q * N * X =$$

0,0003888 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

$$G(\text{г/с}) = G(\text{кг/ч}) / 3,6 =$$

0,000108 г/сек

Валовый выброс, т/г

$$M = G(\text{кг/ч}) * T / 1000 =$$

0,003406 т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

$$G_i = C_i * G / 100$$

C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

$$M = C_i * M / 100$$

наименование вредных веществ	C	валовый выброс	
		г/с	т/г
415 Углеводороды C1-C5	92,43	0,0000998	0,003148
416 Углеводороды C6-C10	0,67	0,0000007	0,000023
333 Сероводород	1,8	0,0000019	0,000061
1715 Метилмеркаптан	0,01	0,00000001	0,0000003

3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		Дренаж			
Время работы оборудования, ч/г	T		8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке	N		1	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q		0,012996	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,365		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$			0,0047435	кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(r/c) = G(кг/ч)/3,6 =$		0,001318	г/сек	
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,041553	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	92,43	0,0012179	0,038408	
416	Углеводороды C6-C10	0,67	0,0000088	0,000278	
333	Сероводород	1,8	0,0000237	0,000748	
1715	Метилмеркаптан	0,01	0,0000001	0,000004	
4. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		Дренаж			
Время работы оборудования, ч/г	T		8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке	N		3	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q		0,000396	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,05		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$			0,0000594	кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(r/c) = G(кг/ч)/3,6 =$		1,65E-05	г/сек	
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,00052	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	92,43	0,0000153	0,000481	
416	Углеводороды C6-C10	0,67	0,0000001	0,000003	
333	Сероводород	1,8	0,0000003	0,000009	
1715	Метилмеркаптан	0,01	0,000000002	0,00000005	
5. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		диэтаноламин			
Время работы оборудования, ч/г	T		8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке	N		14	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q		0,012996	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,365		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$			0,0664096	кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(r/c) = G(кг/ч)/3,6 =$		0,018447	г/сек	
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,581748	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
1880	диэтаноламин	13,46	0,0024830	0,078303	
6. Наименование оборудования:		ФС (легкие жидкие УВ)			
Наименование технологического потока:		диэтаноламин			
Время работы оборудования, ч/г	T		8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке	N		32	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q		0,000396	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,05		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$			0,0006336	кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(r/c) = G(кг/ч)/3,6 =$		0,000176	г/сек	
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,00555	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
1880	диэтаноламин	13,46	0,0000237	0,000747	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
333	Сероводород	0,0002412	0,0076062		
415	Углеводороды C1-C5	0,0123851	0,3905778		
416	Углеводороды C6-C10	0,0000898	0,0028312		
1715	Метилмеркаптан	0,000001340	0,000042257		
1880	диэтаноламин	0,0025067	0,0790503		

Источник №7074 Площадка: Установки аминной сероочистки.**Блок сепаратора очищенного газа (SK-0204)**

Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196

Исходная таблица расчета:

№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	Газ очищенный	8760	21
2	ФС (парогазовые потоки)	Газ очищенный	8760	50
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	диэтанолламин	8760	10
4	ФС (легкие жидкие УВ)	диэтанолламин	8760	25

1. Наименование оборудования:

ЗРА (среда газовая)

Наименование технологического потока:

Газ очищенный

Время работы оборудования, ч/г

Т

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

21 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,020988 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,293

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

 $G = Q * N * X =$

0,1291392 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

 $G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$ **0,035872** г/сек

Валовый выброс, т/г

 $M = G (кг/ч) * T / 1000 =$ **1,131259** т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

 $G_i = C_i * G / 100$ C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

 $M = C_i * M / 100$ **наименование вредных веществ****C****валовый выброс****г/с****т/г****415 Углеводороды C1-C5****97,04****0,0348102****1,097774****416 Углеводороды C6-C10****0,7****0,0002511****0,007919****2. Наименование оборудования:**

ФС (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока:

Газ очищенный

Время работы оборудования, ч/г

Т

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

50 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,00072 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,03

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

 $G = Q * N * X =$

0,00108 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

 $G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$ **0,0003** г/сек

Валовый выброс, т/г

 $M = G (кг/ч) * T / 1000 =$ **0,009461** т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

 $G_i = C_i * G / 100$ C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

 $M = C_i * M / 100$ **наименование вредных веществ****C****валовый выброс****г/с****т/г****415 Углеводороды C1-C5****97,04****0,0002911****0,009181****416 Углеводороды C6-C10****0,7****0,0000021****0,000066**

3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		диэтаноламин			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	10	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,012996	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,365			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0474354	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,013177	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,415534	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
1880	диэтаноламин	13,31	0,0017538	0,055308	
4. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		диэтаноламин			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	25	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,000495	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,000138	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,004336	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	диэтаноламин	13,31	0,0000183	0,000577	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с		выбросы, т/г	
415	Углеводороды C1-C5	0,035101		1,106955	
416	Углеводороды C6-C10	0,000253		0,007985	
1880	диэтаноламин	0,001772		0,055885	

Источник №7075 Площадка: Установки аминной сероочистки.**Блок испарительной емкости аминного раствора (SK-0205)**

Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196

Исходная таблица расчета:

№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	газ очищенный	8760	14
2	ФС (парогазовые потоки)	газ очищенный	8760	39
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	конденсат	8760	10
4	ФС (легкие жидкие УВ)	конденсат	8760	19
5	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	диэтанолламин	8760	8
6	ФС (легкие жидкие УВ)	диэтанолламин	8760	24

1. Наименование оборудования:

ЗРА (среда газовая)

Наименование технологического потока:

газ очищенный

Время работы оборудования, ч/г

Т

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

14 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,020988 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,293

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

 $G = Q * N * X =$

0,0860928 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

 $G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$ **0,023915** г/сек

Валовый выброс, т/г

 $M = G (кг/ч) * T / 1000 =$ **0,754173** т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

 $G_i = C_i * G / 100$ C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

 $M = C_i * M / 100$ **наименование вредных веществ****C****валовый выброс****г/с****т/г****415****Углеводороды C1-C5****100****0,0239147****0,754173**

2. Наименование оборудования:		ФС (парогазовые потоки)			
Наименование технологического потока:		газ очищенный			
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		39	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,00072	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,03	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =				0,0008424	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =		0,000234	г/сек
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =		0,007379	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:				G i= C i * G / 100	
C i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :				M = C i * M / 100	
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0002340	0,007379	

3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		конденсат			
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		10	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,012996	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,365	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =				0,0474354	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =		0,013177	г/сек
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =		0,415534	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:				G i= C i * G / 100	
C i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :				M = C i * M / 100	
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0131765	0,415534	

4. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		конденсат			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	19	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0003762	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,000105	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,003296	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0001045	0,003296	
5. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		диэтаноламин			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	8	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,012996	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,365			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0379483	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,010541	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,332427	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
1880	диэтаноламин	12,94	0,0013640	0,043016	
6. Наименование оборудования:		ФС (легкие жидкие УВ)			
Наименование технологического потока:		диэтаноламин			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	24	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0004752	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,000132	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,004163	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
1880	диэтаноламин	12,94	0,0000171	0,000539	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
415	Углеводороды C1-C5	0,0374297	1,1803818		
1880	диэтаноламин	0,0013811	0,0435548		

Источник №7076 Площадка: Установки аминной сероочистки.**Блок рекуперационного теплообменника и фильтра насыщенного амина (SK-0206)**

Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196

Исходная таблица расчета:

№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	диэтанолламин	8760	29
2	ФС (легкие жидкие УВ)	диэтанолламин	8760	78
3	Теплообменник	диэтанолламин	8760	2

1. Наименование оборудования:

ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)

Наименование технологического потока:

диэтанолламин

Время работы оборудования, ч/г

Т

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

29 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,012996 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,365

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

 $G = Q * N * X =$

0,1375627 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

 $G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$ **0,038212** г/сек

Валовый выброс, т/г

 $M = G (кг/ч) * T / 1000 =$ **1,205049** т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

 $G_i = C_i * G / 100$ C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

 $M = C_i * M / 100$ **наименование вредных веществ**

C

валовый выброс

г/с

т/г

1880

диэтанолламин

13,46

0,0051433

0,162200

2. Наименование оборудования:

ФС (легкие жидкие УВ)

Наименование технологического потока:

диэтанолламин

Время работы оборудования, ч/г

Т

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

78 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,000396 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,05

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

 $G = Q * N * X =$

0,0015444 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

 $G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$ **0,000429** г/сек

Валовый выброс, т/г

 $M = G (кг/ч) * T / 1000 =$ **0,013529** т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

 $G_i = C_i * G / 100$ C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

 $M = C_i * M / 100$ **наименование вредных веществ**

C

валовый выброс

г/с

т/г

415

Углеводороды C1-C5

13,46

0,0000577

0,001821

3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		диэтаноламин			
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	2	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,1	кг/час	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G = Q * N / 3,6 =$	0,055556	г/сек	
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T * N / 1000 =$	1,752	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
1880	диэтаноламин	13,46	0,0074778	0,235819	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
1880	диэтаноламин	0,0126788	0,3998398		

Источник №7077 Площадка: Установки аминовой сероочистки.

Блок колонны регенерации амина и ребойлера колонны (SK-0207)

Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196

Исходная таблица расчета:

№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	Газ очищенный	8760	8
2	ФС (парогазовые потоки)	Газ очищенный	8760	20
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	дренаж	8760	1
4	ФС (легкие жидкие УВ)	дренаж	8760	3
5	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	диэтанолламин	8760	9
6	ФС (легкие жидкие УВ)	диэтанолламин	8760	26
7	ЗРА (тяжелые УВ)	теплоноситель	8760	9
8	ФС (тяжелые УВ)	теплоноситель	8760	22
9	Ребойлер	газ очищенный	8760	1

1. Наименование оборудования:

ЗРА (среда газовая)

Наименование технологического потока:

Газ очищенный

Время работы оборудования, ч/г

T

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

8 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,020988 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,293

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

$G = Q * N * X =$

0,0491959 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$

0,013666 г/сек

Валовый выброс, т/г

$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$

0,430956 т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

$G_i = C_i * G / 100$

C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

$M = C_i * M / 100$

наименование вредных веществ

C

валовый выброс

г/с

т/г

415

Углеводороды C1-C5

100

0,0136655

0,430956

2. Наименование оборудования:

ФС (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока:

Газ очищенный

Время работы оборудования, ч/г

T

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

20 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,00072 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,03

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

$G = Q * N * X =$

0,000432 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$

0,00012 г/сек

Валовый выброс, т/г

$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$

0,003784 т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

$G_i = C_i * G / 100$

C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

$M = C_i * M / 100$

наименование вредных веществ

C

валовый выброс

г/с

т/г

415

Углеводороды C1-C5

100

0,0001200

0,003784

3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		дренаж			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	1	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,012996	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,365			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0047435	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,001318	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,041553	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0013177	0,041553	
4. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		дренаж			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	3	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0000594	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	1,65E-05	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,00052	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0000165	0,000520	
5. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		диэтаноламин			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	9	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,012996	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,365			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0426919	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,011859	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,373981	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
1880	диэтаноламин	13,46	0,0015962	0,050338	

6. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		диэтаноламин			
Время работы оборудования, ч/г	T	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	26	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0005148	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,000143	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,00451	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
1880	диэтаноламин	13,46	0,0000192	0,000607	
7. Наименование оборудования:		ЗРА (тяжелые УВ)			
Наименование технологического потока:		теплоноситель			
Время работы оборудования, ч/г	T	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	9	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,006588	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,07			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0041504	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,001153	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,036358	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
2754	Углеводороды C12-C19	100	0,0011529	0,036358	
8. Наименование оборудования:		ФС (тяжелые УВ)			
Наименование технологического потока:		теплоноситель			
Время работы оборудования, ч/г	T	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	22	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000288	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,02			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0001267	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	3,52E-05	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,00111	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
2754	Углеводороды C12-C19	100	0,0000352	0,001110	

9. Наименование оборудования:		Ребойлер			
Наименование технологического потока:		газ очищенный			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	1	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,2	кг/час		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G = Q * N / 3,6 =$	0,055556	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G (кг/ч) * T * N / 1000 =$	1,752	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0555556	1,752000	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
415	Углеводороды C1-C5	0,0706752	2,2288139		
2754	Углеводороды C12-C19	0,0011881	0,0374679		
1880	диэтаноламин	0,001615449	0,0509448		
Источник №7078 Площадка: Установки аминовой сероочистки.					
Блок воздушного холодильника десорбера (SK-0208)					
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196					
Исходная таблица расчета:					
№	наименование оборудования	технологический поток		время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	Газ сырой		8760	5
2	ФС (парогазовые потоки)	Газ сырой		8760	14
3	Воздушный холодильник	Газ сырой		8760	1
1. Наименование оборудования:		ЗРА (среда газовая)			
Наименование технологического потока:		Газ сырой			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	5	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,020988	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,293			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0307474	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	0,008541	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,269347	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
333	Сероводород	12,37	0,0010565	0,033318	
1715	Метилмеркаптан	0,07	0,0000060	0,000189	

2. Наименование оборудования:			ФС (парогазовые потоки)				
Наименование технологического потока:			Газ сырой				
Время работы оборудования, ч/г			Т		8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке			N		14	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2			Q		0,00072	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2					0,03		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)							
$G = Q * N * X =$					0,0003024	кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек			$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$		0,000084	г/сек	
Валовый выброс, т/г			$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,002649	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:			$G_i = C_i * G / 100$				
C _i - концентрация ЗВ в парах, %							
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :			$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ			C	валовый выброс			
				г/с	т/г		
333	Сероводород	12,37	0,0000104	0,000328			
1715	Метилмеркаптан	0,07	0,00000006	0,0000019			
3. Наименование оборудования:			Воздушный холодильник				
Наименование технологического потока:			газ сырой				
Время работы оборудования, ч/г			Т		8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке			N		1	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2			Q		0,1	кг/час	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)							
Максимальный разовый выброс, г/сек			$G = Q * N / 3,6 =$		0,027778	г/сек	
Валовый выброс, т/г			$M = G(кг/ч) * T * N / 1000 =$		0,876	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:			$G_i = C_i * G / 100$				
C _i - концентрация ЗВ в парах, %							
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :			$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ			C	валовый выброс			
				г/с	т/г		
333	Сероводород	12,34	0,0034278	0,108098			
1715	Метилмеркаптан	0,07	0,00001944	0,0006132			
Итого:							
код	примесь		выбросы, г/с	выбросы, т/г			
333	Сероводород		0,0044947	0,1417444			
1715	Метилмеркаптан		0,0000255	0,0008036			

Источник №7079 Площадка: Установки аминной сероочистки.					
Блок насосов орошения десорбера (SK-0209)					
Блок рефлюксной емкости десорбера (SK-0210)					
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МООС от 29.07.2011 №196					
Исходная таблица расчета:					
№	нование оборудования	технологический поток		время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	Газ сырой		8760	28
2	ФС (парогазовые потоки)	Газ сырой		8760	66
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	дренаж		8760	2
4	ФС (легкие жидкие УВ)	дренаж		8760	8
5	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	диэтаноламин		8760	3
6	ФС (легкие жидкие УВ)	диэтаноламин		8760	9
7	насос	газ сырой		8760	1
1. Наименование оборудования:		ЗРА (среда газовая)			
Наименование технологического потока:		Газ сырой			
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		28	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,020988	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,293	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =				0,1721856 кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =		0,047829 г/сек	
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =		1,508345 т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:				Gi= Ci * G / 100	
Ci - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
333	Сероводород	35,31	0,0168885	0,532597	
1715	Метилмеркаптан	0,18	0,0000861	0,002715	

2. Наименование оборудования:		ФС (парогазовые потоки)					
Наименование технологического потока:		Газ сырой					
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		66	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,00072	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,03			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)							
$G = Q * N * X =$				0,0014256	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$		0,000396	г/сек		
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,012488	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$					
C_i - концентрация ЗВ в парах, %							
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$					
наименование вредных веществ		C	валовый выброс				
			г/с	т/г			
333	Сероводород	35,31	0,0001398	0,004410			
1715	Метилмеркаптан	0,18	0,00000071	0,0000225			
3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)					
Наименование технологического потока:		дренаж					
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		2	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,012996	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,365			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)							
$G = Q * N * X =$				0,0094871	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$		0,002635	г/сек		
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,083107	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$					
C_i - концентрация ЗВ в парах, %							
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$					
наименование вредных веществ		C	валовый выброс				
			г/с	т/г			
333	Сероводород	35,31	0,0009305	0,029345			
1715	Метилмеркаптан	0,18	0,0000047	0,000150			

4. Наименование оборудования:		ФС (легкие жидкие УВ)					
Наименование технологического потока:		дренаж					
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		8	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)							
$G = Q * N * X =$				0,0001584	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$		0,000044	г/сек		
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,001388	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$					
C_i - концентрация ЗВ в парах, %							
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$					
наименование вредных веществ		C	валовый выброс				
			г/с	т/г			
333	Сероводород	35,31	0,0000155	0,000490			
1715	Метилмеркаптан	0,18	0,00000008	0,0000025			
5. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)					
Наименование технологического потока:		диэтаноламин					
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		3	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,012996	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,365			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)							
$G = Q * N * X =$				0,0142306	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$		0,003953	г/сек		
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,12466	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$					
C_i - концентрация ЗВ в парах, %							
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$					
наименование вредных веществ		C	валовый выброс				
			г/с	т/г			
1880	диэтаноламин	13,46	0,0005321	0,016779			

6. Наименование оборудования:		ФС (легкие жидкие УВ)					
Наименование технологического потока:		диэтаноламин					
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		9	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)							
$G = Q * N * X =$				0,0001782	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$		4,95E-05	г/сек		
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,001561	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$					
C _i - концентрация ЗВ в парах, %							
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$					
наименование вредных веществ		C	валовый выброс				
			г/с	т/г			
1880	диэтаноламин	13,45	0,0000067	0,000210			
9. Наименование оборудования:		насос					
Наименование технологического потока:		газ сырой					
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		1	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,08	кг/час		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)							
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G = Q * N / 3,6 =$		0,022222	г/сек		
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,7008	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$					
C _i - концентрация ЗВ в парах, %							
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$					
наименование вредных веществ		C	валовый выброс				
			г/с	т/г			
333	Сероводород	0,07	0,0000156	0,000491			
1715	Метилмеркаптан	0,007	0,0000491	0,00004906			
Итого:							
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г				
333	Сероводород	0,0179900	0,5673319				
1715	Метилмеркаптан	0,0001407	0,0029386				
1880	Диэтаноламин	0,0005387	0,0169892				

Источник №7080 Площадка: Установки аминовой сероочистки.				
Блок воздушного холодильника бедного амина (SK-0212)				
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196				
Исходная таблица расчета:				
№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	диэтанолламин	8760	22
2	ФС (легкие жидкие УВ)	диэтанолламин	8760	53
3	Воздушный холодильник	диэтанолламин	8760	3
1. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)		
Наименование технологического потока:		диэтанолламин		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	22	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,012996	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,365	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,1043579	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,028988	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,914175	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
1880	диэтанолламин	13,46	0,0039018	0,123048

2. Наименование оборудования:		ФС (легкие жидкие УВ)					
Наименование технологического потока:		диэтаноламин					
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		53	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)							
$G = Q * N * X =$				0,0010494	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$		0,000292	г/сек		
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,009193	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$					
C _i - концентрация ЗВ в парах, %							
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$					
наименование вредных веществ		C	валовый выброс				
			г/с	т/г			
415	Углеводороды C1-C5	13,46	0,0000392	0,001237			
3. Наименование оборудования:		Воздушный холодильник					
Наименование технологического потока:		диэтаноламин					
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		3	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,07	кг/час		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)							
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G = Q * N / 3,6 =$		0,058333	г/сек		
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		1,8396	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$					
C _i - концентрация ЗВ в парах, %							
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$					
наименование вредных веществ		C	валовый выброс				
			г/с	т/г			
1880	диэтаноламин	13,46	0,0078517	0,247610			
Итого:							
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г				
1880	диэтаноламин	0,0117927	0,3718955				

Источник №7081 Площадка: Установки аминной сероочистки.**Блок насоса горячего бедного амина (SK-0213)**

Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196

Исходная таблица расчета:

№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	диэтанолламин	8760	28
2	ФС (легкие жидкие УВ)	диэтанолламин	8760	70
3	Насос	диэтанолламин	4380	2

1. Наименование оборудования:

ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)

Наименование технологического потока:

диэтанолламин

Время работы оборудования, ч/г

Т

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

28 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,012996 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,365

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

 $G = Q * N * X =$

0,1328191 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

 $G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$ **0,036894** г/сек

Валовый выброс, т/г

 $M = G (кг/ч) * T / 1000 =$ **1,163495** т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

 $G_i = C_i * G / 100$ C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

 $M = C_i * M / 100$ **наименование вредных веществ****C****валовый выброс****г/с****т/г****1880****диэтанолламин****13,46****0,0049660****0,156606**

2. Наименование оборудования:		ФС (легкие жидкие УВ)			
Наименование технологического потока:		диэтаноламин			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	70	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,001386	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,000385	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,012141	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	13,46	0,0000518	0,001634	
3. Наименование оборудования:		Насос			
Наименование технологического потока:		диэтаноламин			
Время работы оборудования, ч/г	Т	4380	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	2	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,04	кг/час		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G = Q * N / * 3,6 =$	0,022222	г/сек	
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T * N / 1000 =$	0,3504	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
1880	диэтаноламин	13,46	0,0029911	0,047164	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
1880	диэтаноламин	0,0080089	0,2054046		

Источник №7082 Площадка: Установки аминной сероочистки.				
Блок резервуара аминного раствора (SK-0215, SK-0216)				
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196				
Исходная таблица расчета:				
№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	диэтаноламин	8760	24
2	ФС (легкие жидкие УВ)	диэтаноламин	8760	69
1. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)		
Наименование технологического потока:		диэтаноламин		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	24	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,012996	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,365	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,113845	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	0,031624	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,997282	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
1880	диэтаноламин	13,46	0,0042565	0,134234
2. Наименование оборудования:		ФС (легкие жидкие УВ)		
Наименование технологического потока:		диэтаноламин		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	69	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,000396	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,05	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,0013662	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	0,00038	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,011968	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
1880	диэтаноламин	13,46	0,0000511	0,001611
Итого:				
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г	
1880	диэтаноламин	0,0043076	0,1358450	

Источник №7083 Площадка: Установки аминовой сероочистки.

Блок фильтра бедного амина (SK-0218)

Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196

Исходная таблица расчета:

№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	диэтанолламин	8760	53
2	ФС (легкие жидкие УВ)	диэтанолламин	8760	132

1. Наименование оборудования:

ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)

Наименование технологического потока:

диэтанолламин

Время работы оборудования, ч/г

T

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

53 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,012996 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,365

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

$$G = Q * N * X =$$

0,2514076 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

$$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$$

0,069835 г/сек

Валовый выброс, т/г

$$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$$

2,202331 т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

$$G_i = C_i * G / 100$$

C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

$$M = C_i * M / 100$$

наименование вредных веществ

C

валовый выброс

г/с

т/г

1880

диэтанолламин

13,46

0,0093999

0,296434

2. Наименование оборудования:

ФС (легкие жидкие УВ)

Наименование технологического потока:

диэтанолламин

Время работы оборудования, ч/г

T

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

132 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,000396 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,05

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

$$G = Q * N * X =$$

0,0026136 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

$$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$$

0,000726 г/сек

Валовый выброс, т/г

$$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$$

0,022895 т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

$$G_i = C_i * G / 100$$

C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

$$M = C_i * M / 100$$

наименование вредных веществ

C

валовый выброс

г/с

т/г

1880

диэтанолламин

13,46

0,0000977

0,003082

Итого:

код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г
1880	диэтанолламин	0,0094976	0,2995154

Источник №7084 Площадка: Установки аминной сероочистки.**Блок насоса орошения абсорбера (SK-0219)**

Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196

Исходная таблица расчета:

№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	диэтанолламин	8760	19
2	ФС (легкие жидкие УВ)	диэтанолламин	8760	50
3	Насос	диэтанолламин	4380	2

1. Наименование оборудования:

ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)

Наименование технологического потока:

диэтанолламин

Время работы оборудования, ч/г

Т

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

19 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,012996 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,365

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

 $G = Q * N * X =$

0,0901273 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

 $G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$ **0,025035** г/сек

Валовый выброс, т/г

 $M = G (кг/ч) * T / 1000 =$ **0,789515** т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

 $G_i = C_i * G / 100$ C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

 $M = C_i * M / 100$ **наименование вредных веществ****C****валовый выброс****г/с****т/г****1880****диэтанолламин****13,46****0,0033698****0,106269**

2. Наименование оборудования:		ФС (легкие жидкие УВ)			
Наименование технологического потока:		диэтаноламин			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	50	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,00099	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,000275	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,008672	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	13,46	0,0000370	0,001167	
3. Наименование оборудования:		Насос			
Наименование технологического потока:		диэтаноламин			
Время работы оборудования, ч/г	Т	4380	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	2	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,04	кг/час		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G = Q * N / * 3,6 =$	0,022222	г/сек	
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T * N / 1000 =$	0,3504	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
1880	диэтаноламин	13,46	0,0029911	0,047164	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
1880	диэтаноламин	0,0063979	0,1545998		

Источник №7085 Установка нагрева теплоносителя.					
Блок печи подогрева теплоносителя (SK-0404, SK-0405)					
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МООС от 29.07.2011 №196					
Исходная таблица расчета:					
№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во	
1	ЗРА (среда газовая)	Газ очищенный	8760	21	
2	ФС (парогазовые потоки)	Газ очищенный	8760	43	
3	ЗРА (тяжелые УВ)	теплоноситель	8760	17	
4	ФС (тяжелые УВ)	теплоноситель	8760	35	
1. Наименование оборудования:		ЗРА (среда газовая)			
Наименование технологического потока:		Газ очищенный			
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	21	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,020988	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,293		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =			0,1291392	кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =	0,035872	г/сек	
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =	1,131259	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		Gi = Ci * G / 100			
Ci - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0358720	1,131259	

2. Наименование оборудования:		ФС (парогазовые потоки)			
Наименование технологического потока:		Газ очищенный			
Время работы оборудования, ч/г		T		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		43	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,00072	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,03	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =				0,0009288	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =		0,000258	г/сек
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =		0,008136	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:				Gi= Ci * G / 100	
Ci - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0002580	0,008136	

3. Наименование оборудования:		ЗРА (тяжелые УВ)			
Наименование технологического потока:		теплоноситель			
Время работы оборудования, ч/г		T		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		17	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,006588	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,07	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =				0,0078397	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =		0,002178	г/сек
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =		0,068676	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:				Gi= Ci * G / 100	
Ci - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
2754	Углеводороды C12-C19	100	0,0021777	0,068676	

4. Наименование оборудования:		ФС (тяжелые УВ)			
Наименование технологического потока:		теплоноситель			
Время работы оборудования, ч/г		T		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		35	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,000288	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,02	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =				0,0002016	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =		0,000056	г/сек
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =		0,001766	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:				Gi= Ci * G / 100	
Ci - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	теплоноситель	100	0,0000560	0,001766	

Итого:			
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г
415	Углеводороды C1-C5	0,0361300	1,1393954
2754	Углеводороды C12-C19	0,002233700	0,0704420

Источник №7086 Площадка: БКУ низкотемпературной конденсации					
Блок рекуперационного теплообменника (SK-0302)					
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МООС от 29.07.2011 №196					
Исходная таблица расчета:					
№	наименование оборудования	технологический поток		время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	Газ сырой		8760	33
2	ФС (парогазовые потоки)	Газ сырой		8760	74
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	дренаж		8760	1
4	ФС (легкие жидкие УВ)	дренаж		8760	3
5	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	диэтиленгликоль		8760	4
6	ФС (легкие жидкие УВ)	диэтиленгликоль		8760	10
7	теплообменник	диэтиленгликоль		8760	2
1. Наименование оборудования:		ЗРА (среда газовая)			
Наименование технологического потока:		Газ сырой			
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		33	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,020988	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,293	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =				0,202933	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =		0,05637	г/сек
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =		1,777693	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		Gi = Ci * G / 100			
Ci - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	86,94	0,0490083	1,545526	
416	Углеводороды C6-C10	0,7	0,0003946	0,012444	

2. Наименование оборудования:		ФС (парогазовые потоки)		
Наименование технологического потока:		Газ сырой		
Время работы оборудования, ч/г		Т	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	74	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,00072	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,03	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед, кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,0015984	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,000444	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,014002	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	86,94	0,0003860	0,012173
416	Углеводороды C6-C10	0,7	0,0000031	0,000098
3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)		
Наименование технологического потока:		Дренаж		
Время работы оборудования, ч/г		Т	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	1	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,012996	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,365	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед, кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,0047435	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,001318	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,041553	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	86,94	0,0011456	0,036127
416	Углеводороды C6-C10	0,7	0,0000092	0,000291

4. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)		
Наименование технологического потока:		Дренаж		
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	3	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед, кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$		0,0000594	кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	1,65E-05	г/сек	
Валовый выброс, т/г	$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,00052	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	86,94	0,0000143	0,000452
416	Углеводороды C6-C10	0,7	0,0000001	0,000004
5. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)		
Наименование технологического потока:		диэтиленгликоль		
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	4	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,012996	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,365		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед, кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$		0,0189742	кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	0,005271	г/сек	
Валовый выброс, т/г	$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,166214	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
1023	диэтиленгликоль	54,42	0,0028683	0,090453

6. Наименование оборудования:		ФС (легкие жидкие УВ)			
Наименование технологического потока:		диэтиленгликоль			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	10	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,000198	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,000055	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,001734	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
1023	диэтиленгликоль	54,42	0,0000299	0,000944	
7. Наименование оборудования:		теплообменник			
Наименование технологического потока:		диэтиленгликоль			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	2	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,1	кг/час		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G = Q * N / 3,6 =$	0,055556	г/сек	
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T * N / 1000 =$	1,752	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
1023	диэтиленгликоль	54,42	0,0302333	0,953438	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
415	Углеводороды C1-C5	0,0505542	1,5942784		
416	Углеводороды C6-C10	0,0004070	0,0128364		
1023	диэтиленгликоль	0,0331315	1,0448358		

Источник №7087 Площадка: БКУ низкотемпературной конденсации**Блок низкотемпературного сепаратора и теплообменника (SK-0303)**

Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196

Исходная таблица расчета:

№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	Газ сырой	8760	16
2	ФС (парогазовые потоки)	Газ сырой	8760	37
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	конденсат	8760	20
4	ФС (легкие жидкие УВ)	конденсат	8760	43
5	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	теплоноситель	8760	10
6	ФС (легкие жидкие УВ)	теплоноситель	8760	22
7	теплообменник	газ сырой	8760	2

1. Наименование оборудования:

ЗРА (среда газовая)

Наименование технологического потока:

Газ сырой

Время работы оборудования, ч/г

Т

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

16 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,020988 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,293

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

 $G = Q * N * X =$

0,0983917 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

 $G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$ **0,027331** г/сек

Валовый выброс, т/г

 $M = G (кг/ч) * T / 1000 =$ **0,861912** т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

 $G_i = C_i * G / 100$ C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

 $M = C_i * M / 100$ **наименование вредных веществ**

C

валовый выброс

г/с

т/г

415 Углеводороды C1-C5

80,87

0,0221026

0,697028

416 Углеводороды C6-C10

5,96

0,0016289

0,051370

1023 диэтиленгликоль

6,13

0,0016754

0,052835

2. Наименование оборудования:

ФС (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока:

Газ сырой

Время работы оборудования, ч/г

Т

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

37 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,00072 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,03

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

 $G = Q * N * X =$

0,0007992 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

 $G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$ **0,000222** г/сек

Валовый выброс, т/г

 $M = G (кг/ч) * T / 1000 =$ **0,007001** т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

 $G_i = C_i * G / 100$ C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

 $M = C_i * M / 100$ **наименование вредных веществ**

C

валовый выброс

г/с

т/г

415 Углеводороды C1-C5

80,87

0,0001795

0,005662

416 Углеводороды C6-C10

5,96

0,0000132

0,000417

1023 диэтиленгликоль

6,13

0,0000136

0,000429

3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		конденсат			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	20	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,012996	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,365			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0948708	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,026353	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,831068	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	80,87	0,0213117	0,672085	
416	Углеводороды C6-C10	5,96	0,0015706	0,049532	
1023	диэтиленгликоль	6,13	0,0016154	0,050944	
4. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		конденсат			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	43	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0008514	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,000237	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,007458	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	80,87	0,0001913	0,006031	
416	Углеводороды C6-C10	5,96	0,0000141	0,000445	
1023	Диэтиленгликоль	6,13	0,0000145	0,000457	

5. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		теплоноситель			
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		10	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,006588	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,07	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$				0,0046116	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$		0,001281	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$		0,040398	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
2754	Углеводороды C12-C19	100	0,0012810	0,040398	
6. Наименование оборудования:		ФС (легкие жидкие УВ)			
Наименование технологического потока:		теплоноситель			
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		22	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,000288	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,02	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$				0,0001267	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$		3,52E-05	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$		0,00111	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
2754	Углеводороды C12-C19	100	0,0000352	0,001110	
7. Наименование оборудования:		теплообменник			
Наименование технологического потока:		газ сырой			
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		2	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,2	кг/час
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G = Q * N / 3,6 =$		0,111111	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T * N / 1000 =$		3,504	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	80,87	0,0898556	2,833685	
416	Углеводороды C6-C10	5,96	0,0066222	0,208838	
1023	Диэтиленгликоль	6,13	0,0068111	0,214795	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
415	Углеводороды C1-C5	0,1336406	4,2144908		
416	Углеводороды C6-C10	0,0098491	0,3106018		
1023	Диэтиленгликоль	0,0101300	0,3194612		
2754	Углеводороды C12-C19	0,0013162	0,0415077		

Источник №7088 Площадка: БКУ низкотемпературной конденсации				
Блок низкотемпературного сепаратора и теплообменника (СК-0303)				
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196				
Исходная таблица расчета:				
№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	газ очищенный	8760	18
2	ФС (парогазовые потоки)	газ очищенный	8760	42
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	дренаж	8760	13
4	ФС (легкие жидкие УВ)	дренаж	8760	34
5	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	диэтиленгликоль	8760	9
6	ФС (легкие жидкие УВ)	диэтиленгликоль	8760	20
1. Наименование оборудования:				
Наименование технологического потока:		ЗРА (среда газовая)		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	18	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,020988	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,293	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,1106907	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,030747	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,969651	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0307474	0,969651
2. Наименование оборудования:				
Наименование технологического потока:		ФС (парогазовые потоки)		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	42	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,00072	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,03	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,0009072	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,000252	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,007947	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0002520	0,007947
3. Наименование оборудования:				
Наименование технологического потока:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	13	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,012996	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,365	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,061666	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,017129	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,540194	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0171295	0,540194

4. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		конденсат			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	34	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0006732	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,000187	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,005897	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0001870	0,005897	
5. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		диэтиленгликоль			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	9	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,012996	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,365			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0426919	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,011859	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,373981	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
1023	Диэтиленгликоль	6,13	0,0007269	0,022925	
6. Наименование оборудования:		ФС (легкие жидкие УВ)			
Наименование технологического потока:		диэтиленгликоль			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	20	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,000396	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,00011	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,003469	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
1023	Диэтиленгликоль	6,13	0,0000067	0,000213	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
415	Углеводороды C1-C5	0,0483159	1,5236893		
1023	Диэтиленгликоль	0,0007337	0,0231377		

Источник №7089 Площадка: БКУ низкотемпературной конденсации					
Блок Блок колонны стабилизации конденсата и ребойлера (SK-0305)					
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196					
Исходная таблица расчета:					
№	наименование оборудования	технологический поток		время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	Газ сырой		8760	19
2	ФС (парогазовые потоки)	Газ сырой		8760	43
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	конденсат		8760	10
4	ФС (легкие жидкие УВ)	конденсат		8760	24
5	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	теплоноситель		8760	13
6	ФС (легкие жидкие УВ)	теплоноситель		8760	20
7	ребойлер	конденсат		8760	1
1. Наименование оборудования:		ЗРА (среда газовая)			
Наименование технологического потока:		Газ сырой			
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		19	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,020988	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,293	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$				0,1168402	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$		0,032456	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$		1,02352	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	38,24	0,0124110	0,391394	
416	Углеводороды C6-C10	61,24	0,0198758	0,626804	
2. Наименование оборудования:		ФС (парогазовые потоки)			
Наименование технологического потока:		Газ сырой			
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		43	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,00072	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,03	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$				0,0009288	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$		0,000258	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$		0,008136	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	38,24	0,0000987	0,003111	
416	Углеводороды C6-C10	61,74	0,0001593	0,005023	

3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		конденсат			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	10	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,012996	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,365			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0474354	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,013177	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,415534	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	38,24	0,0050387	0,158900	
416	Углеводороды C6-C10	61,74	0,0081352	0,256551	
4. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		конденсат			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	24	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0004752	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,000132	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,004163	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	38,24	0,0000505	0,001592	
416	Углеводороды C6-C10	61,74	0,0000815	0,002570	

5. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		теплоноситель			
Время работы оборудования, ч/г	T		8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке	N		13	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q		0,006588	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,07		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$			0,0059951	кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$		0,001665	г/сек	
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,052517	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
2754	Углеводороды C12-C19	100	0,0016653	0,052517	

6. Наименование оборудования:		ФС (легкие жидкие УВ)			
Наименование технологического потока:		теплоноситель			
Время работы оборудования, ч/г	T		8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке	N		20	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q		0,000288	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,02		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$			0,0001152	кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$		0,000032	г/сек	
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,001009	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
2754	Углеводороды C12-C19	100	0,0000320	0,001009	

7. Наименование оборудования:		теплообменник			
Наименование технологического потока:		газ сырой			
Время работы оборудования, ч/г	T		8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке	N		1	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q		0,1	кг/час	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G = Q * N / 3,6 =$		0,027778	г/сек	
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T * N / 1000 =$		0,876	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	38,24	0,0106222	0,334982	
416	Углеводороды C6-C10	61,74	0,0171500	0,540842	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
415	Углеводороды C1-C5	0,0282211	0,8899799		
416	Углеводороды C6-C10	0,0454018	1,4317903		
2754	Углеводороды C12-C19	0,0016973	0,0535261		

Источник №7090 БКУ регенерация гликоля					
Площадка теплообменника горячего/холодного гликоля					
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МООС от 29.07.2011 №196					
Исходная таблица расчета:					
№	наование оборудования	технологический поток		время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	газ очищенный		8760	10
2	ФС (парогазовые потоки)	газ очищенный		8760	22
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	диэтиленгликоль		8760	36
4	ФС (легкие жидкие УВ)	диэтиленгликоль		8760	82
5	Теплообменник	диэтиленгликоль		8760	1
6	Воздушный холодильник	диэтиленгликоль		8760	1
1. Наименование оборудования:		ЗРА (среда газовая)			
Наименование технологического потока:		газ очищенный			
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		10	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,020988	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,293	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =				0,0614948	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =		0,017082	г/сек
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =		0,538695	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		Gi = Ci * G / 100			
Ci - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0170819	0,538695	
2. Наименование оборудования:		ФС (парогазовые потоки)			
Наименование технологического потока:		газ очищенный			
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		22	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,00072	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,03	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =				0,0004752	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =		0,000132	г/сек
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =		0,004163	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		Gi = Ci * G / 100			
Ci - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0001320	0,004163	
3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		диэтиленгликоль			
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		36	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,012996	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,365	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =				0,1707674	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =		0,047435	г/сек
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =		1,495923	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		Gi = Ci * G / 100			
Ci - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
1023	диэтиленгликоль	82,5	0,0391342	1,234136	

4. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)		
Наименование технологического потока:		диэтиленгликоль		
Время работы оборудования, ч/г	T	8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	82	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
G = Q * N * X =		0,0016236	кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек	G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =	0,000451	г/сек	
Валовый выброс, т/г	M = G (кг/ч) * T / 1000 =	0,014223	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		Gi= Ci * G / 100		
Ci - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
1023	диэтиленгликоль	82,5	0,0003721	0,011734

5. Наименование оборудования:		теплообменник		
Наименование технологического потока:		диэтиленгликоль		
Время работы оборудования, ч/г	T	8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	1	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,1	кг/час	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
Максимальный разовый выброс, г/сек		G = Q * N /* 3,6 =	0,027778	г/сек
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T * N / 1000 =	0,876	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		Gi= Ci * G / 100		
Ci - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
1023	диэтиленгликоль	82,55	0,0229306	0,723138

6. Наименование оборудования:		Воздушный холодильник		
Наименование технологического потока:		диэтиленгликоль		
Время работы оборудования, ч/г	T	8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	1	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,07	кг/час	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
Максимальный разовый выброс, г/сек		G = Q * N /* 3,6 =	0,019444	г/сек
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T * N / 1000 =	0,6132	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		Gi= Ci * G / 100		
Ci - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
1023	диэтиленгликоль	81,34	0,0158161	0,498777

Итого:			
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г
415	Углеводороды C1-C5	0,0172139	0,5428576
1023	Диэтиленгликоль	0,0782529	2,4677849

Источник №7091 БКУ регенерации гликоля				
Площадка ребойлера десорбера гликоля				
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МООС от 29.07.2011 №196				
Исходная таблица расчета:				
№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	диэтиленгликоль	8760	29
2	ФС (легкие жидкие УВ)	диэтиленгликоль	8760	81
3	Ребойлер	диэтиленгликоль	8760	1
1. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)		
Наименование технологического потока:		диэтиленгликоль		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	29	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,012996	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,365	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,1375627	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,038212	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	1,205049	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
1880	диэтиленгликоль	82,5	0,0315248	0,994165

2. Наименование оборудования:		ФС (легкие жидкие УВ)			
Наименование технологического потока:		диэтиленгликоль			
Время работы оборудования, ч/г		T		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		81	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,000396	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,05	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$				0,0016038	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$		0,000446	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,014049	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	82,5	0,0003675	0,011591	
3. Наименование оборудования:		Насос			
Наименование технологического потока:		диэтиленгликоль			
Время работы оборудования, ч/г		T		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		1	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,1	кг/час
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G = Q * N / 3,6 =$		0,027778	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T * N / 1000 =$		0,876	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
1880	диэтиленгликоль	57,48	0,0159667	0,503525	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
1880	диэтиленгликоль	0,0478590	1,5092808		

Источник №7092 БКУ регенерации гликоля				
Площадка насосов подачи гликоля				
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МООС от 29.07.2011 №196				
Исходная таблица расчета:				
№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	Газ очищенный	8760	4
2	ФС (парогазовые потоки)	Газ очищенный	8760	8
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	дренаж	8760	1
4	ФС (легкие жидкие УВ)	дренаж	8760	3
5	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	дитэтиленгликоль	8760	16
6	ФС (легкие жидкие УВ)	дитэтиленгликоль	8760	36
7	насос	дитэтиленгликоль	4380	4
1. Наименование оборудования:		ЗРА (среда газовая)		
Наименование технологического потока:		Газ очищенный		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	4	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,020988	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,293	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,0245979	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,006833	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,215478	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0068328	0,215478
2. Наименование оборудования:		ФС (парогазовые потоки)		
Наименование технологического потока:		Газ очищенный		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	8	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,00072	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,03	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,0001728	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,000048	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,001514	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0000480	0,001514
3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)		
Наименование технологического потока:		дренаж		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	1	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,012996	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,365	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,0047435	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,001318	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,041553	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0013177	0,041553

4. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)		
Наименование технологического потока:		дренаж		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	3	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,000396	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,05	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
G = Q * N * X =			0,0000594	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =	1,65E-05	г/сек
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =	0,00052	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		Gi= Ci * G / 100		
Ci - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0000165	0,000520

5. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)		
Наименование технологического потока:		дитэтиленгликоль		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	16	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,012996	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,365	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
G = Q * N * X =			0,0758966	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =	0,021082	г/сек
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =	0,664855	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		Gi= Ci * G / 100		
Ci - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
1023	Диэтиленгликоль	54,42	0,0114730	0,361814

6. Наименование оборудования:		ФС (легкие жидкие УВ)		
Наименование технологического потока:		дитэтиленгликоль		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	36	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,000396	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,05	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
G = Q * N * X =			0,0007128	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =	0,000198	г/сек
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =	0,006244	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		Gi= Ci * G / 100		
Ci - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
1023	Диэтиленгликоль	54,42	0,0001078	0,003398

7. Наименование оборудования:			насос			
Наименование технологического потока:			диэтиленгликоль			
Время работы оборудования, ч/г			T		4380	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке			N		4	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2			Q		0,04	кг/час
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)						
Максимальный разовый выброс, г/сек			G = Q * N / * 3,6 =		0,044444	г/сек
Валовый выброс, т/г			M = G (кг/ч) * T * N / 1000 =		0,7008	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:			Gi = Ci * G / 100			
Ci - концентрация ЗВ в парах, %						
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :			M = Ci * M / 100			
наименование вредных веществ			C	валовый выброс		
				г/с	т/г	
1023	Диэтиленгликоль	54,42	0,0241867	0,381375		
Итого:						
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г			
415	Углеводороды C1-C5	0,0082149	0,2590654			
1023	Диэтиленгликоль	0,0357675	0,7465873			
Источник №7093 БКУ регенерации гликоля						
Площадка насоса подпитки гликоля						
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МООС от 29.07.2011 №196						
Исходная таблица расчета:						
№	наименование оборудования		технологический поток		время	кол-во
1	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)		диэтиленгликоль		8760	1
2	ФС (легкие жидкие УВ)		диэтиленгликоль		8760	3
3	Насос		диэтиленгликоль		8760	
1. Наименование оборудования:			ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:			диэтиленгликоль			
Время работы оборудования, ч/г			T		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке			N		15	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2			Q		0,012996	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2					0,365	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)						
G = Q * N * X =					0,0711531	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек			G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =		0,019765	г/сек
Валовый выброс, т/г			M = G (кг/ч) * T / 1000 =		0,623301	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:			Gi = Ci * G / 100			
Ci - концентрация ЗВ в парах, %						
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :			M = Ci * M / 100			
наименование вредных веществ			C	валовый выброс		
				г/с	т/г	
1880	диэтиленгликоль	82,71	0,0163474	0,515532		

2. Наименование оборудования:		ФС (легкие жидкие УВ)			
Наименование технологического потока:		диэтиленгликоль			
Время работы оборудования, ч/г		T		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		35	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,000396	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,05	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед, кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$				0,000693	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$		0,000193	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$		0,006071	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	82,71	0,0001592	0,005021	
3. Наименование оборудования:		Насос			
Наименование технологического потока:		диэтиленгликоль			
Время работы оборудования, ч/г		T		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		1	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,04	кг/час
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед, кг/час (формула 6.3.1)					
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G = Q * N / 3,6 =$		0,011111	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T * N / 1000 =$		0,3504	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
1880	диэтиленгликоль	82,71	0,0091900	0,289816	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с		выбросы, т/г	
1880	диэтиленгликоль	0,0256966		0,8103693	

Источник №7094 Площадка: БКУ пропановой холодильной установки

Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196

Исходная таблица расчета:

№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	газ очищенный	8760	24
2	ФС (парогазовые потоки)	газ очищенный	8760	71
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	конденсат	8760	3
4	ФС (легкие жидкие УВ)	конденсат	8760	6
5	компрессор	газ очищенный	8760	2
6	воздушный холодильник	газ очищенный	8760	1

1. Наименование оборудования:

ЗРА (среда газовая)

Наименование технологического потока:

газ очищенный

Время работы оборудования, ч/г

T

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

24 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,020988 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,293

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

$$G = Q * N * X =$$

0,1475876 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

$$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$$

0,040997 г/сек

Валовый выброс, т/г

$$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$$

1,292868 т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

$$G_i = C_i * G / 100$$

C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

$$M = C_i * M / 100$$

наименование вредных веществ

C

валовый выброс

г/с

т/г

415

Углеводороды C1-C5

100

0,0409966

1,292868

2. Наименование оборудования:

ФС (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока:

газ очищенный

Время работы оборудования, ч/г

T

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

71 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,00072 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,03

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

$$G = Q * N * X =$$

0,0015336 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

$$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$$

0,000426 г/сек

Валовый выброс, т/г

$$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$$

0,013434 т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

$$G_i = C_i * G / 100$$

C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

$$M = C_i * M / 100$$

наименование вредных веществ

C

валовый выброс

г/с

т/г

415

Углеводороды C1-C5

100

0,0004260

0,013434

3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		конденсат			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	3	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,012996	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,365			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0142306	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,003953	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,12466	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0039530	0,124660	
4. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		конденсат			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	6	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0001188	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,000033	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,001041	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0000330	0,001041	

5. Наименование оборудования:			компрессор				
Наименование технологического потока:			газ очищенный				
Время работы оборудования, ч/г			Т		8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке			N		2	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2			Q		0,12	кг/час	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)							
Максимальный разовый выброс, г/сек			G = Q * N / 3,6 =		0,066667	г/сек	
Валовый выброс, т/г			M = G (кг/ч) * Т * N / 1000 =		2,1024	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:			Gi = Ci * G / 100				
Ci - концентрация ЗВ в парах, %							
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :			M = Ci * M / 100				
наименование вредных веществ			C	валовый выброс			
				г/с	т/г		
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0666667	2,102400			

6. Наименование оборудования:			воздушный холодильник				
Наименование технологического потока:			газ очищенный				
Время работы оборудования, ч/г			Т		8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке			N		1	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2			Q		0,1	кг/час	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)							
Максимальный разовый выброс, г/сек			G = Q * N / 3,6 =		0,027778	г/сек	
Валовый выброс, т/г			M = G (кг/ч) * Т * N / 1000 =		0,876	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:			Gi = Ci * G / 100				
Ci - концентрация ЗВ в парах, %							
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :			M = Ci * M / 100				
наименование вредных веществ			C	валовый выброс			
				г/с	т/г		
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0277778	0,876000			

Итого:						
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г			
415	Углеводороды C1-C5	0,1398530	4,4104028			

Источник №7095 Установка нагрева теплоносителя				
Блок расгирительной емкости и фильтра (SK-0401, SK-0402)				
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МООС от 29.07.2011 №196				
Исходная таблица расчета:				
№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (тяжелые УВ)	теплоноситель	8760	14
2	ФС (тяжелые УВ)	теплоноситель	8760	34
1. Наименование оборудования:		ЗРА (тяжелые УВ)		
Наименование технологического потока:		теплоноситель		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	14	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,006588	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,07	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,0064562	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	0,001793	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,056557	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
2754	Углеводороды C12-C19	100	0,0017934	0,056557
2. Наименование оборудования:		ФС (тяжелые УВ)		
Наименование технологического потока:		теплоноситель		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	34	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,000288	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,02	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,0001958	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	5,44E-05	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,001716	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
2754	Углеводороды C12-C19	100	0,0000544	0,001716
Итого:				
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г	
2754	Углеводороды C12-C19	0,0018478	0,0582722	

Источник №7096 Установка нагрева теплоносителя				
Блок циркуляционного насоса (СК-0403)				
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196				
Исходная таблица расчета:				
№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (тяжеле УВ)	теплоноситель	8760	14
2	ФС (тяжелые УВ)	теплоноситель	8760	41
3	Насос	теплоноситель	4380	2
1. Наименование оборудования:		ЗРА (тяжеле УВ)		
Наименование технологического потока:		теплоноситель		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	14	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,006588	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,07	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,0064562	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	0,001793	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,056557	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ	C	валовый выброс		
		г/с	т/г	
2754 углеводороды C12-C19	100	0,0017934	0,056557	
2. Наименование оборудования:		ФС (тяжелые УВ)		
Наименование технологического потока:		теплоноситель		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	41	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,000288	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,02	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,0002362	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	6,56E-05	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,002069	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ	C	валовый выброс		
		г/с	т/г	
2754 углеводороды C12-C19	100	0,0000656	0,002069	
3. Наименование оборудования:		Насос		
Наименование технологического потока:		теплоноситель		
Время работы оборудования, ч/г		T	4380	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	2	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,02	кг/час
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G = Q * N / 3,6 =$	0,011111	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T * N / 1000 =$	0,1752	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ	C	валовый выброс		
		г/с	т/г	
2754 углеводороды C12-C19	100	0,0111111	0,175200	
Итого:				
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г	
2754	углеводороды C12-C19	0,0129701	0,2338254	

Источник №7097 Установка нагрева теплоносителя.					
Блок печи подогрева теплоносителя (SK-0404, SK-0405)					
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196					
Исходная таблица расчета:					
№	наименование оборудования	технологический поток		время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	Газ очищенный		8760	21
2	ФС (парогазовые потоки)	Газ очищенный		8760	43
3	ЗРА (тяжелые УВ)	теплоноситель		8760	17
4	ФС (тяжелые УВ)	теплоноситель		8760	35
1. Наименование оборудования:		ЗРА (среда газовая)			
Наименование технологического потока:		Газ очищенный			
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		21	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,020988	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,293	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =				0,1291392	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =		0,035872	г/сек
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =		1,131259	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		Gi = Ci * G / 100			
Ci - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0358720	1,131259	
2. Наименование оборудования:		ФС (парогазовые потоки)			
Наименование технологического потока:		Газ очищенный			
Время работы оборудования, ч/г		Т		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		43	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,00072	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,03	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =				0,0009288	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =		0,000258	г/сек
Валовый выброс, т/г		M = G (кг/ч) * T / 1000 =		0,008136	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		Gi = Ci * G / 100			
Ci - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		M = Ci * M / 100			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0002580	0,008136	

3. Наименование оборудования:			ЗРА (тяжелые УВ)		
Наименование технологического потока:			теплоноситель		
Время работы оборудования, ч/г			T		8760 ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке			N		17 шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2			Q		0,006588 кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2					0,07
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =					0,0078397 кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек			G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =		0,002178 г/сек
Валовый выброс, т/г			M = G (кг/ч) * T / 1000 =		0,068676 т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:			Gi= Ci * G / 100		
Ci - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :			M = Ci * M / 100		
наименование вредных веществ			C	валовый выброс	
			г/с	т/г	
2754	Углеводороды C12-C19	100	0,0021777	0,068676	
4. Наименование оборудования:			ФС (тяжелые УВ)		
Наименование технологического потока:			теплоноситель		
Время работы оборудования, ч/г			T		8760 ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке			N		35 шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2			Q		0,000288 кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2					0,02
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
G = Q * N * X =					0,0002016 кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек			G (г/с) = G (кг/ч)/3,6 =		0,000056 г/сек
Валовый выброс, т/г			M = G (кг/ч) * T / 1000 =		0,001766 т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:			Gi= Ci * G / 100		
Ci - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :			M = Ci * M / 100		
наименование вредных веществ			C	валовый выброс	
			г/с	т/г	
415	теплоноситель	100	0,0000560	0,001766	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
415	Углеводороды C1-C5	0,0361300	1,1393954		
2754	Углеводороды C12-C19	0,002233700	0,070441963		

Источник №7098 Установка нагрева теплоносителя				
Блок шестеренного насоса заполнения теплоносителем (SK-0406)				
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МООС от 29.07.2011 №196				
Исходная таблица расчета:				
№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (тяжелые УВ)	теплоноситель	8760	10
2	ФС (тяжелые УВ)	теплоноситель	8760	26
3	Насос	теплоноситель	4380	1
1. Наименование оборудования:		ЗРА (тяжелые УВ)		
Наименование технологического потока:		теплоноситель		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	10	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,006588	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,07	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,0046116	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	0,001281	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,040398	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
2754	Углеводороды C12-C19	100	0,0012810	0,040398
2. Наименование оборудования:		ФС (тяжелые УВ)		
Наименование технологического потока:		теплоноситель		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	26	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,000288	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,02	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,0001498	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	4,16E-05	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,001312	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
2754	Углеводороды C12-C19	100	0,0000416	0,001312
3. Наименование оборудования:		Насос		
Наименование технологического потока:		теплоноситель		
Время работы оборудования, ч/г		T	4380	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	1	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,02	кг/час
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G = Q * N / 3,6 =$	0,005556	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T * N / 1000 =$	0,0876	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
2754	Углеводороды C12-C19	100	0,0055556	0,087600
Итого:				
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г	
2754	Углеводороды C12-C19	0,0068782	0,1293095	

Источник №7099 Установка нагрева теплоносителя.				
Блок емкости хранения теплоносителя (SK-0407)				
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МООС от 29.07.2011 №196				
Исходная таблица расчета:				
№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	дренаж	8760	4
2	ФС (легкие жидкие УВ)	дренаж	8760	10
3	ЗРА (тяжелые УВ)	теплоноситель	8760	5
4	ФС (тяжелые УВ)	теплоноситель	8760	18
1. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)		
Наименование технологического потока:		дренаж		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	4	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,012996	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,365	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,0189742	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	0,005271	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,166214	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0052706	0,166214
2. Наименование оборудования:		ФС (легкие жидкие УВ)		
Наименование технологического потока:		дренаж		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	10	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,000396	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,05	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,000198	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	0,000055	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,001734	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0000550	0,001734

3. Наименование оборудования:		ЗРА (тяжелые УВ)			
Наименование технологического потока:		теплоноситель			
Время работы оборудования, ч/г		T		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		5	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,006588	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,07	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$				0,0023058	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$		0,000641	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$		0,020199	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:			$G_i = C_i * G / 100$		
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
2754	Углеводороды C12-C19	100	0,0006405	0,020199	
4. Наименование оборудования:		ФС (тяжелые УВ)			
Наименование технологического потока:		теплоноситель			
Время работы оборудования, ч/г		T		8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N		18	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q		0,000288	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2				0,02	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$				0,0001037	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$		2,88E-05	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$		0,000908	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:			$G_i = C_i * G / 100$		
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
2754	Углеводороды C12-C19	100	0,0000288	0,000908	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
415	Углеводороды C1-C5	0,0053256	0,1679481		
2754	Углеводороды C12-C19	0,000669300	0,021107045		

Источник №7100 Установка нагрева теплоносителя				
Блок манифольдов подачи и приема теплоносителя (SK-0409)				
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196				
Исходная таблица расчета:				
№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (тяжелые УВ)	теплоноситель	8760	20
2	ФС (тяжелые УВ)	теплоноситель	8760	53
1. Наименование оборудования:		ЗРА (тяжелые УВ)		
Наименование технологического потока:		теплоноситель		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	20	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,006588	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,07	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,0092232	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	0,002562	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,080795	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
2754	Углеводороды C12-C19	100	0,0025620	0,080795
2. Наименование оборудования:		ФС (тяжелые УВ)		
Наименование технологического потока:		теплоноситель		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	53	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,000288	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,02	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,0003053	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	8,48E-05	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,002674	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
2754	Углеводороды C12-C19	100	0,0000848	0,002674
Итого:				
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г	
2754	Углеводороды C12-C19	0,0026468	0,0834695	

**Источник №7101 Площадка: Блок факельной установки
высокого/низкого давления (SK-0801, SK-0802)**

Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196

Исходная таблица расчета:

№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	газ очищенный	8760	66
2	ФС (парогазовые потоки)	газ очищенный	8760	144
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	конденсат	8760	22
4	ФС (легкие жидкие УВ)	конденсат	8760	58
5	насос	конденсат	4380	2

1. Наименование оборудования:

ЗРА (среда газовая)

Наименование технологического потока:

газ очищенный

Время работы оборудования, ч/г

T

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

66 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,020988 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,293

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

$$G = Q * N * X =$$

0,4058659 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

$$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$$

0,112741 г/сек

Валовый выброс, т/г

$$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$$

3,555386 т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

$$G_i = C_i * G / 100$$

C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

$$M = C_i * M / 100$$

наименование вредных веществ

C

валовый выброс

г/с

т/г

415 Углеводороды C1-C5

100

0,1127405

3,555386

2. Наименование оборудования:

ФС (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока:

газ очищенный

Время работы оборудования, ч/г

T

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

144 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,00072 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,03

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

$$G = Q * N * X =$$

0,0031104 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

$$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$$

0,000864 г/сек

Валовый выброс, т/г

$$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$$

0,027247 т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

$$G_i = C_i * G / 100$$

C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

$$M = C_i * M / 100$$

наименование вредных веществ

C

валовый выброс

г/с

т/г

415 Углеводороды C1-C5

100

0,0008640

0,027247

3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		конденсат			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	22	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,012996	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,365			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,1043579	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,028988	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,914175	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0289883	0,914175	
4. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		конденсат			
Время работы оборудования, ч/г	Т	8760	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	58	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05			
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$		0,0011484	кг/час		
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,000319	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,01006	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0003190	0,010060	
5. Наименование оборудования:		насос			
Наименование технологического потока:		конденсат			
Время работы оборудования, ч/г	Т	4380	ч/год		
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	2	шт		
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,04	кг/час		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G = Q * N / 3,6 =$	0,022222	г/сек		
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T * N / 1000 =$	0,3504	т/г		
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$				
C_i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$				
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0222222	0,350400	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
415	Углеводороды C1-C5	0,1651341	4,8572678		

Источник №7102 Площадка: Блок закрытой дренажной емкости (SK-0901)				
Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МООС от 29.07.2011 №196				
Исходная таблица расчета:				
№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	газ очищенный	8760	17
2	ФС (парогазовые потоки)	газ очищенный	8760	39
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	дренаж	8760	5
4	ФС (легкие жидкие УВ)	дренаж	8760	13
5	насос	дренаж	4380	2
1. Наименование оборудования:		ЗРА (среда газовая)		
Наименование технологического потока:		газ очищенный		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	17	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,020988	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,293	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,1045412	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,029039	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,915781	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0290392	0,915781
2. Наименование оборудования:		ФС (парогазовые потоки)		
Наименование технологического потока:		газ очищенный		
Время работы оборудования, ч/г		T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке		N	39	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2		Q	0,00072	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,03	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)				
$G = Q * N * X =$			0,0008424	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,000234	г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,007379	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$		
C _i - концентрация ЗВ в парах, %				
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$		
наименование вредных веществ		C	валовый выброс	
			г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0002340	0,007379

3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	
Наименование технологического потока:		дренаж	
Время работы оборудования, ч/г	T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	5	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,012996	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,365	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)			
$G = Q * N * X =$		0,0237177	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	0,006588	г/сек
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,207767	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$	
C _i - концентрация ЗВ в парах, %			
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$	
наименование вредных веществ		C	валовый выброс
		г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0065883 0,207767

4. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)	
Наименование технологического потока:		дренаж	
Время работы оборудования, ч/г	T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	13	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000396	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,05	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)			
$G = Q * N * X =$		0,0002574	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$	7,15E-05	г/сек
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$	0,002255	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$	
C _i - концентрация ЗВ в парах, %			
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$	
наименование вредных веществ		C	валовый выброс
		г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0000715 0,002255

5. Наименование оборудования:		насос	
Наименование технологического потока:		дренаж	
Время работы оборудования, ч/г	T	4380	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	2	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,04	кг/час
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)			
Максимальный разовый выброс, г/сек		$G = Q * N / 3,6 =$	0,022222 г/сек
Валовый выброс, т/г		$M = G(кг/ч) * T * N / 1000 =$	0,3504 т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$	
C _i - концентрация ЗВ в парах, %			
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$	
наименование вредных веществ		C	валовый выброс
		г/с	т/г
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0222222 0,350400

Итого:			
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г
415	Углеводороды C1-C5	0,0581552	1,4835825

Источник №7103 Площадка: Склад стабильного конденсата

Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196

Исходная таблица расчета:

№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (среда газовая)	газ очищенный	8760	48
2	ФС (парогазовые потоки)	газ очищенный	8760	96
3	ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)	конденсат	8760	42
4	ФС (легкие жидкие УВ)	конденсат	8760	84
5	насос	конденсат	4380	2
6	насос	дренаж	8760	1

1. Наименование оборудования:

ЗРА (среда газовая)

Наименование технологического потока:

газ очищенный

Время работы оборудования, ч/г

T

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

48 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,020988 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,293

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

$G = Q * N * X =$

0,2951752 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$

0,081993 г/сек

Валовый выброс, т/г

$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$

2,585735 т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

$G_i = C_i * G / 100$

C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

$M = C_i * M / 100$

наименование вредных веществ

C

валовый выброс

г/с

т/г

415

Углеводороды C1-C5

100

0,0819931

2,585735

2. Наименование оборудования:

ФС (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока:

газ очищенный

Время работы оборудования, ч/г

T

8760 ч/год

Число неподвижных уплотнений на потоке

N

96 шт

Расчетная величина утечки, табл. 6.2

Q

0,00072 кг/час

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2

0,03

Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)

$G = Q * N * X =$

0,0020736 кг/час

Максимальный разовый выброс, г/сек

$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$

0,000576 г/сек

Валовый выброс, т/г

$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$

0,018165 т/г

Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:

$G_i = C_i * G / 100$

C_i - концентрация ЗВ в парах, %

Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :

$M = C_i * M / 100$

наименование вредных веществ

C

валовый выброс

г/с

т/г

415

Углеводороды C1-C5

100

0,0005760

0,018165

3. Наименование оборудования:		ЗРА (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		конденсат			
Время работы оборудования, ч/г	T		8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке	N		42	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q		0,012996	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,365		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$			0,1992287	кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$		0,055341	г/сек	
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		1,745243	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0553413	1,745243	
4. Наименование оборудования:		ФС (легкие УВ, двухфазные среды)			
Наименование технологического потока:		конденсат			
Время работы оборудования, ч/г	T		8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке	N		84	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q		0,000396	кг/час	
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2			0,05		
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
$G = Q * N * X =$			0,0016632	кг/час	
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G(г/с) = G(кг/ч)/3,6 =$		0,000462	г/сек	
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T / 1000 =$		0,01457	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0004620	0,014570	
5. Наименование оборудования:		насос			
Наименование технологического потока:		конденсат			
Время работы оборудования, ч/г	T		4380	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке	N		2	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q		0,04	кг/час	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G = Q * N / 3,6 =$		0,022222	г/сек	
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T * N / 1000 =$		0,3504	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0222222	0,350400	
6. Наименование оборудования:		насос			
Наименование технологического потока:		дренаж			
Время работы оборудования, ч/г	T		8760	ч/год	
Число неподвижных уплотнений на потоке	N		1	шт	
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q		0,04	кг/час	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)					
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G = Q * N / 3,6 =$		0,011111	г/сек	
Валовый выброс, т/г	$M = G(кг/ч) * T * N / 1000 =$		0,3504	т/г	
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:		$G_i = C_i * G / 100$			
C _i - концентрация ЗВ в парах, %					
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :		$M = C_i * M / 100$			
наименование вредных веществ		C	валовый выброс		
			г/с	т/г	
415	Углеводороды C1-C5	100	0,0111111	0,350400	
Итого:					
код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г		
415	Углеводороды C1-C5	0,1717058	5,0645126		

Источник №7104 Площадка: ДЭС

Расчет проведен по "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС), и других жидкостей и газов (пункт 6.3), Приказ МОС от 29.07.2011 №196

Исходная таблица расчета:

№	наименование оборудования	технологический поток	время	кол-во
1	ЗРА (тяжелые УВ)	дизтопливо	8760	17
2	ФС (тяжелые УВ)	дизтопливо	8760	40

1. Наименование оборудования:

ЗРА (тяжелые УВ)

Наименование технологического потока:

дизтопливо

Время работы оборудования, ч/г	T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	17	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,006588	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,07	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)			
$G = Q * N * X =$		0,0078397	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	0,002178	г/сек
Валовый выброс, т/г	$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,068676	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$		
C_i - концентрация ЗВ в парах, %			
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$		

наименование вредных веществ	C	валовый выброс	
		г/с	т/г
2754 Углеводороды C12-C19	100	0,0021777	0,068676

2. Наименование оборудования:

ФС (тяжелые УВ)

Наименование технологического потока:

дизтопливо

Время работы оборудования, ч/г	T	8760	ч/год
Число неподвижных уплотнений на потоке	N	40	шт
Расчетная величина утечки, табл. 6.2	Q	0,000288	кг/час
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы, табл.6.2		0,02	
Суммарная утечка ВВ через неподв.соед., кг/час (формула 6.3.1)			
$G = Q * N * X =$		0,0002304	кг/час
Максимальный разовый выброс, г/сек	$G (г/с) = G (кг/ч) / 3,6 =$	0,000064	г/сек
Валовый выброс, т/г	$M = G (кг/ч) * T / 1000 =$	0,002018	т/г
Максимальный разовый выброс примеси, г/с рассчитывается:	$G_i = C_i * G / 100$		
C_i - концентрация ЗВ в парах, %			
Валовый выброс примеси, т/год рассчитывается :	$M = C_i * M / 100$		

наименование вредных веществ	C	валовый выброс	
		г/с	т/г
2754 Углеводороды C12-C19	100	0,0000640	0,002018

Итого:

код	примесь	выбросы, г/с	выбросы, т/г
2754	Углеводороды C12-C19	0,0022417	0,0706943

Источник №7361 Подземный емкость отработанных масел V-5м3				
Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9994			доли/ед.
сероводород H ₂ S, с _{ji}	0,0006			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	6			шт.
ЗРА, шт; n _j	3			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{m=1} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{ну j} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,000288	кг/час		
утечки от ЗРА, g _{нуj}	0,006588	кг/час		
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	доли/ед		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Y _{ну j}	0,0000096	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Y _{ну j}	0,0003843	г/с		
валовые выбросы, Y_{ну}C₁-C₅	0,00039	г/с	0,01241	т/г
валовые выбросы, Y_{ну}H₂S	0,0000002	г/с	0,000007	т/г

ФНД(сжигание газа, подаваемого на дежурные горелки)

Мощность выбросов сероводорода и меркаптанов рассчитывается по следующим формулам:

MRSH=	$0,01 \cdot [RSH] \cdot G \cdot (1-n)$

MSO2=	$0,02 \cdot [S] \cdot G \cdot n$

Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом:

n			0,9984

$[C]_{\text{m}} = 100 * K_C * Q_{\text{HK}}, \% \text{ Mac.}$	72,99 %

$[\text{CO}_2]_{\text{m}} =$			2,4400 %

$K_C =$			0,0000816

$Q_{HK} =$	8944,840	ккал/м ³

Низшая теплота сгорания сжигаемой смеси, ккал/м³, значение которого по данным лабораторного анализа

$$Q_{HK}=85,5 \cdot [CH_4]+152[C_2H_6]+218[C_3H_8]+283[C_4H_{10}]+349[C_5H_{12}]+56[H_2S]$$

				согласно компонентного состава газа									
Расход выбрасываемой в атмосферу газоконденсатной смеси принимается вид:				состав		об - V %	кг/моль	масс-М%	согл. лаб.		Данным		
									Конц мг/м	Конц %об	кг/моль		
$V_1 = B \cdot V_{inc} \cdot (273 + Tr) / 273, \text{ м}^3/\text{с}$				[CH4]		91,668	16,043	82,357	H2S		0,9	0,00006336	34,082
				[C2H6]		3,471	30,07	5,845	метимерк		0,49	0,0000245	48,107
				[C3H8]		0,984	44,097	2,430	этилмерка		0,49	0,000019012	62,134
$V_{inc} = 1 + a \cdot V_o, \text{ м}^3/\text{м}^3$				[C4H10]		0,174	58,124	0,566	меркаптан			0,00004351	
$a =$				[C5H12]		0,9051	72,15	3,657					
				H2S		0,00006336	34,082	1,4852000					
				RSH		0,0000435	48,107	0,0043000					
$V_o =$				[N2]		3,27900	28,016	5,145	0,0000				
				S			32,064	1,400127					
							17,856794						

Источник №0315-002 Факел низкого давления (сырой газ) V7									
ФНД (сжигание продувочного (затворного) газа)									
n	1	Наименование вещества				УВ			
h	8 м	Оксид углерода				0,02			
d	0,15 м	Метан и другие углево-ды в пересчете на CH ₄				0,0005			
T _г	800,00 °C	Оксид азота в пересчете на диоксид азота NO ₂				0,003			
T _о	7,9 °C	Сажа				0,002			
p	0,771 кг/м ³	Диоксид серы SO2				3,2790			
коэфф.	0,031710	Мощность выброса метана, оксида углерода, оксида азота (в пересчете на диоксид азота) и сажи равно:							
T	8760 ч/г	M _{CO} =	0,04283	г/с	1,3508	т/г			
За год сжигается:	87 600,00 м ³	M _{CH4} =	0,00107	г/с	0,0338	т/г			
Часовой расход:	10,0 м ³ /ч	M _{NO2} =	0,00643	г/с	0,20262	т/г			
Секундный расход, Вт:	0,00278 м ³ /с	MCAЖА=	0,00428	г/с	0,1351	т/г			
G = 1000 * В * p, з/с	2,14 г/с	MH2S=	0,00005089	г/с	0,0016050	т/г			
		M мерк=	0,00000014735	г/с	0,000004647	т/г			
		MSO2=	0,059876	г/с	1,8883	т/г			
Коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO2 и 0.13 - для NO.									
		M _{NO2} =	0,0051	г/с	0,1621	т/пер			
		M _{NO} =	0,0008	г/с	0,0263	т/пер			
Мощность выбросов сероводорода и меркаптанов рассчитывается по следующим формулам:									
MH2S= 0,01*[H2S]*G*(1-n)									
MRSH= 0,01*[RSH]*G*(1-n)									
MSO2= 0,02*[S]*G*n									
Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом:									
M _{CO2} = 0,01*G*{3,67*n*[C] _м +{CO ₂] _м }-M _{CO} -M _{CH4} -M _C , г/с									
n	0,9984	5,7318				г/с	180,759	т/г	
[C] _м = 100 * K _C * Q _{НК} , % мас.	72,99 %								
[CO ₂] _м =	2,4400 %								
K _C =	0,0000816								
Q _{НК} =	8944,840 ккал/м ³								
Низшая теплота сгорания сжигаемой смеси, ккал/м ³ , значение которого по данным лабораторного анализа									
Q _{нк} =85,5*[CH4]+152[C2H6]+218[C3H8]+283[C4H10]+349[C5H12]+56[H2									
8944,83990									
согласно компонентного состава газа									
состав об - V% кг/моль масс-М%									
[CH4] 91,668 16,043 82,357									
[C2H6] 3,471 30,07 5,845									
[C3H8] 0,984 44,097 2,430									
[C4H10] 0,174 58,124 0,566									
[C5H12] 0,9051 72,15 3,657									
H2S 0,00006336 34,082 1,4852000									
RSH 0,0000435 48,107 0,0043000									
[N2] 3,27900 28,016 5,145									
S 32,064 1,400127									
17,856794									
согл. лаб. Данным									
Конц мг/м Конц %о6 кг/моль									
H2S 0,9 0,00006336 34,082									
метилмерк 0,49 0,0000245 48,107									
этилмерка 0,49 0,000019012 62,134									
меркаптан 0,00004351									
0,0000									

Источник №0316-002-01 Факел высокого давления (сырой газ) V7									
ФНД (сжигание экспансерного газа)									
n	1	Наименование вещества				УВ			
h	8 м	Оксид углерода				0,02			
d	0,15 м	Метан и другие углево-ды в пересчете на CH ₄				0,0005			
T _г	800,00 °C	Оксида азота в пересчете на диоксид азота NO ₂				0,003			
To	7,9 °C	Сажа				0,002			
p	0,771 кг/м ³	Диоксид серы SO2				3,2790			
коэфф.	0,034653	Мощность выброса метана, оксида углерода, оксида азота (в пересчете на диоксид азота) и сажи равно:							
T	8016 ч/г	M _{CO} =	2,01317	г/с	58,0952	г/г			
За год сжигается:	3 767 520 м ³	M _{CH4} =	0,05033	г/с	1,4524	г/г			
Часовой расход:	470,0 м ³ /ч	M _{NO2} =	0,30198	г/с	8,71427	г/г			
Секундный расход, Вт:	0,13056 м ³ /с	МСАЖА=	0,20132	г/с	5,8095	г/г			
G= 1000 * В * p, з/с	100,66 г/с	MH2S=	0,002391964	г/с	0,0690263	г/г			
		M мерк=	0,00000692529	г/с	0,000199847	г/г			
		MSO2=	2,814179	г/с	81,21046	г/г			
Коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO2 и 0.13 - для NO.									
		M _{NO2} =	0,2416	г/с	6,9714	г/пер			
		M _{NO} =	0,0393	г/с	1,1329	г/пер			
Мощность выбросов сероводорода и меркаптанов рассчитывается по следующим формулам:									
MH2S=	0,01*[H2S]*G*(1-n)								
MRSH=	0,01*[RSH]*G*(1-n)								
MSO2=	0,02*[S]*G*n								
Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом:									
M _{CO2} = 0,01*G* {3,67*n*[C] _{лн} +152[C2H6] _{лн} +218[C3H8] _{лн} +283[C4H10] _{лн} +349[C5H12] _{лн} +56[H2S]}			269,3962		г/с	7774,129		г/г	
n	0,9984								
[C] _{лн} = 100 * K _C * Q _{нк} , % мас.	72,99	%							
[CO ₂] _{лн} =	2,4400	%							
K _C =	0,0000816								
Q _{нк} =	8944,840	ккал/м ³							
Низшая теплота старания сжигаемой смеси, ккал/м ³ , значение которого по данным лабораторного анализа									
Q _{нк} =85,5*[CH4]+152[C2H6]+218[C3H8]+283[C4H10]+349[C5H12]+56[H2S]	8944,83990								
согласно компонентного состава газа									
Расход выбрасываемой в атмосферу газоконденсатной смеси									
принимает вид:									
V _г =B*V _{нс} *(273+Tr)/273, м ³ /с	8,1075	м ³ /с							
V _{нс} = 1 + a * Vo, м ³ /м ³	15,8								
a =	1								
Vo =	14,8								
согласно компонентного состава газа									
согл. лаб. Данным									
Конц мг/м Конц %об кг/моль									
H2S	0,9	0,00006336	34,082						
метилмерк	0,49	0,0000245	48,107						
этилмерка	0,49	1,9012E-05	62,134						
меркаптан		0,0000435							
0,0000									
17,856794									

Источник №0315-03 ФНД (сырой газ) V8

ФНД (сброс сырого газа при техобслуживании и ремонтных работах техно.оборудования и газоконденсатопровода)

n	1	Наименование вещества	УВ
		Оксид углерода	0,02
h	8 м		
		Метан и другие углево-ды в пересчете на CH ₄	0,0005
d	0,15 м		
		Оксид азота в пересчете на диоксид азота NO ₂	0,003
Tг	800,00 °C		
To	7,9 °C	Сажа	0,002
p	0,771 кг/м ³	Диоксид серы SO ₂	3,2790

коэфф.	0,373357	Мощность выброса метана, оксида углерода, оксида азота (в пересчете на диоксид азота) и сажи равно:	
T	744 ч/г	M _{CO} =	21,46138 г/с
			57,4821 г/г
За год сжигается:		M _{CH₄} =	0,53653 г/с
	3 727 766 м ³		1,4371 г/г
Часовой расход:		M _{NO₂} =	3,21921 г/с
	5010,4 м ³ /ч		8,62232 г/г
Секундный расход, Вт:		MCAЖА=	2,14614 г/с
	1,39179 м ³ /с		5,7482 г/г
G = 1000 * В * p, з/с		MH ₂ S=	0,025500 г/с
	1073,07 г/с		0,06830 г/г
		M мерк=	0,00007383 г/с
			0,0001977 г/г
		MSO ₂ =	30,000576 г/с
			80,35354 г/г
Коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO ₂ и 0.13 - для NO.			
		M _{NO₂} =	2,5754 г/с
			6,8979 г/пер
		M _{NO} =	0,4185 г/с
			1,1209 г/пер

Мощность выбросов сероводорода и меркаптанов рассчитывается по следующим формулам:

MH₂S= 0,01*[H₂S]*G*(1-n)

MRSH= 0,01*[RSH]*G*(1-n)

MSO₂= 0,02*[S]*G*n

Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом:

M_{CO₂} = 0,01 * G * {3,67 * n * [C]_{лн} * [CO₂]_{лн} - M_{CO} - M_{CH₄} - M_C, г/с

2871,9003 г/с

7692,098 г/г

n = 0,9984

[C]_{лн} = 100 * K_C * Q_{нк}, % мас.

72,99 %

[CO₂]_{лн} = 2,4400 %

K_C = 0,0000816

Q_{нк} = 8944,840 ккал/м³

Низшая теплота старания сжигаемой смеси, ккал/м³, значение которого по данным лабораторного анализа

Q_{нк}=85,5*[CH₄]+152[C₂H₆]+218[C₃H₈]+283[C₄H₁₀]+349[C₅H₁₂]+56[H₂S]

8944,83990

Расход выбрасываемой в атмосферу газоконденсатной смеси принимает вид:

V_г=В*V_{нс}*(273+T_г)/273, м³/с

86,4306 м³/с

V_{нс} = 1 + a * V_о, м³/м³

15,8

a = 1

V_о = 14,8

согласно компонентного состава газа			
состав	об - V%	кг/моль	масс-М%
[CH ₄]	91,668	16,043	82,357
[C ₂ H ₆]	3,471	30,07	5,845
[C ₃ H ₈]	0,984	44,097	2,430
[C ₄ H ₁₀]	0,174	58,124	0,566
[C ₅ H ₁₂]	0,9051	72,15	3,657
H ₂ S	0,00006336	34,082	1,4852000
RSH	0,0000435	48,107	0,0043000
[N ₂]	3,27900	28,016	5,145
S		32,064	1,400127
		17,856794	

0,0000

согл. лаб. Данным		
Конц мг/м	Конц %об	кг/моль
H ₂ S	0,9	0,00006336
метилмерк	0,49	0,0000245
этилмерк	0,49	0,000019012
меркаптан		0,00004351

Источник №0316-01 Факел высокого давления (сырой газ) V7

ФВД (сжигание газа, подаваемого дежурные горелки)

p

1

Наименование вещества

УВ

h

8 м

Оксид углерода

0,02

d

0,15 м

Метан и другие углево-ды в пересчете на CH₄

0,0005

Тг

800,00 °C

Оксид азота в пересчете на диоксид азота NO₂

0,003

То

7,9 °C

Сажа

0,002

p

0,771 кг/м³

Диоксид серы SO2

3,2790

коэфф.

0,031710

Мощность выброса метана, оксида углерода, оксида азота (в пересчете на диоксид азота) и сажи равно:

T

8760 ч/г

M_{CO} =

0,01499 т/с

0,4728

т/г

За год сжигается:

30 660,00 м³

M_{CH4} =

0,00037 т/с

0,0118

т/г

Часовой расход:

3,5 м³/ч

M_{NO2} =

0,00225 т/с

0,07092

т/г

Секундный расход, Вт:

0,00097 м³/с

МСАЖА=

0,00150 т/с

0,0473

т/г

G= 1000 * В * p, г/с

0,75 т/с

MH2S=

0,000028784 т/с

0,00090773

т/г

M мерк=

0,00000023987 т/с

0,0000075644

т/г

MSO2=

0,033995 т/с

1,07207

т/г

Коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO2 и 0.13 - для NO.

M_{NO2} =

0,0018 т/с

0,0567

т/пер

M_{NO} =

0,0003 т/с

0,0092

т/пер

Мощность выбросов сероводорода и меркаптанов рассчитывается по следующим формулам:

MH2S=

0,01*[H2S]*G*(1-n)

MRSH=

0,01*[RSH]*G*(1-n)

MSO2=

0,02*[S]*G*n

Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом:

M_{CO2} = 0,01*G*(3,67*n*[C]ln+[CO₂]ln)-M_{CO}-M_{CH4}-M_C, т/с

2,0061 т/с

63,266

т/г

n

0,9984

[C]ln = 100 * Kc * Qнк, % мас.

72,99 %

[CO₂]ln =

2,4400 %

Kc =

0,0000816

Qнк =

8944,840 ккал/м³

Низшая теплота сгорания сжигаемой смеси, ккал/м³, значение которого по данным лабораторного анализа

Qнк=85,5*[CH4]+152[C2H6]+218[C3H8]+283[C4H10]+349[C5H12]+56[H2S]

8944,83990

Расход выбрасываемой в атмосферу газоконденсатной смеси

принимает вид:

Vг=В*Vнк*(273+Тг)/273, м³/с

0,0604 м³/с

Vпс = 1 + a * Vo, м³/м³

15,8

a =

1

Vo =

14,8

согласно компонентного состава газа

состав

об - V%

кг/моль

масс-М%

[CH4]

91,668

16,043

82,357

[C2H6]

3,471

30,07

5,845

[C3H8]

0,984

44,097

2,430

[C4H10]

0,174

58,124

0,566

[C5H12]

0,9051

72,15

3,657

H2S

0,00006336

34,082

2,4000000

RSH

0,0000435

48,107

0,0200000

[N2]

3,27900

28,016

5,145

S

32,064

2,271226

17,856794

согл. лаб. Данным

Конц мг/м

Конц %об

кг/моль

H2S

0,9

0,00006336

34,082

метилмерк

0,49

0,0000245

48,107

этилмерка

0,49

0,000019012

62,134

меркаптан

0,00004351

2,4

0,02

0,0000

Источник №0316-002 Факел высокого давления (сырой газ) V7									
ФВД (сжигание продувочного (затворного) газа)									
n	1	Наименование вещества				УВ			
h	8 м	Оксид углерода				0,02			
d	0,15 м	Метан и другие углево-ды в пересчете на CH ₄				0,0005			
T _г	800,00 °C	Оксид азота в пересчете на диоксид азота NO ₂				0,003			
T _о	7,9 °C	Сажа				0,002			
p	0,771 кг/м ³	Диоксид серы SO2				3,2790			
коэфф.	0,031710	Мощность выброса метана, оксида углерода, оксида азота (в пересчете на диоксид азота) и сажи равно:							
T	8760 ч/г	M _{CO} =	0,05997	г/с	1,8911	г/г			
За год сжигается:	122 640 м ³	M _{CH4} =	0,00150	г/с	0,0473	г/г			
Часовой расход:	14,0 м ³ /ч	M _{NO2} =	0,00900	г/с	0,28367	г/г			
Секундный расход, Вт:	0,00389 м ³ /с	МСАЖА=	0,00600	г/с	0,1891	г/г			
G= 1000 * В * p, з/с	3,00 г/с	MH2S=	0,000115136	г/с	0,0036309	г/г			
		M мерк=	0,0000095947	г/с	0,000030258	г/г			
		MSO2=	0,135980	г/с	4,28826	г/г			
Коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO2 и 0.13 - для NO.									
		M _{NO2} =	0,0072	г/с	0,2269	г/пер			
		M _{NO} =	0,0012	г/с	0,0369	г/пер			
Мощность выбросов сероводорода и меркаптанов рассчитывается по следующим формулам:									
MH2S=	0,01*[H2S]*G*(1-n)								
MRSH=	0,01*[RSH]*G*(1-n)								
MSO2=	0,02*[S]*G*n								
Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом:									
M _{CO2} = 0,01*G* {3,67*n*[C] _{лн} +152[C2H6] _{лн} +218[C3H8] _{лн} +283[C4H10] _{лн} +349[C5H12] _{лн} +56[H2S]}			8,0246		г/с	253,063	г/г		
n	0,9984								
[C] _{лн} = 100 * K _C * Q _{нк} , % мас.	72,99	%							
[CO ₂] _{лн} =	2,4400	%							
K _C =	0,0000816								
Q _{нк} =	8944,840	ккал/м ³							
Низшая теплота старания сжигаемой смеси, ккал/м ³ , значение которого по данным лабораторного анализа									
Q _{нк} =85,5*[CH4]+152[C2H6]+218[C3H8]+283[C4H10]+349[C5H12]+56[H2S]	8944,83990								
согласно компонентного состава газа									
Расход выбрасываемой в атмосферу газоконденсатной смеси									
принимает вид:									
V _г =B*V _{нс} *(273+Tr)/273, м ³ /с	0,2415	м ³ /с							
V _{нс} = 1 + a * Vo, м ³ /м ³	15,8								
a =	1								
Vo =	14,8								
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									
согласно таб. Данным									

Источник №0316-003 ФВД (сырой газ)

ФВД (сброс сырого газа при техобслуживании и ремонтных работах технологического оборудования и газоконденсатопровода))

n	1	Наименование вещества	УВ
h	8 м	Оксид углерода	0,02
d	0,15 м	Метан и другие углево-ды в пересчете на CH ₄	0,0005
Tг	800,00 °C	Оксид азота в пересчете на диоксид азота NO ₂	0,003
To	7,9 °C	Сажа	0,002
p	0,771 кг/м ³	Диоксид серы SO ₂	3,2790
коэфф.	0,373357	Мощность выброса метана, оксида углерода, оксида азота (в пересчете на диоксид азота) и сажи равно:	
T	744 ч/г	M _{CO} =	39,85684 т/с
			106,7526 т/г
За год сжигается:	6 922 994 м ³	M _{CH₄} =	0,99642 т/с
			2,6688 т/г
Часовой расход:	9305,1 м ³ /ч	M _{NO₂} =	5,97853 т/с
			16,01288 т/г
Секундный расход, Вт:	2,58475 м ³ /с	M _{САЖА} =	3,98568 т/с
			10,6753 т/г
G = 1000 * В * p, з/с	1992,84 т/с	MH ₂ S=	0,076525 т/с
			0,20496 т/г
		M мерк=	0,00063771 т/с
			0,00170804 т/г
		MSO ₂ =	90,379053 т/с
			242,07126 т/г
		Коэффициенты трансформации следует принимать на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO ₂ и 0.13 - для NO.	
		M _{NO₂} =	4,7828 т/с
			12,8103 т/пер
		M _{NO} =	0,7772 т/с
			2,0817 т/пер

Мощность выбросов сероводорода и меркаптанов рассчитывается по следующим формулам:

MH₂S= 0,01*[H₂S]*G*(1-n)

MRSH= 0,01*[RSH]*G*(1-n)

MSO₂= 0,02*[S]*G*n

Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом:

M_{CO₂} = 0,01*G*(3,67*n*[C]_{ин}+ [CO₂]_{ин})-M_{CO}-M_{CH₄}-M_{C₂} т/с

5333,5291 т/с

14285,324 т/г

n = 0,9984

[C]_{ин} = 100 * K_C * Q_{НК}, % мас.

72,99 %

[CO₂]_{ин} = 2,4400 %

K_C = 0,0000816

Q_{НК} = 8944,840 ккал/м³

Низшая теплота старания сжигаемой смеси, ккал/м³, значение которого по данным лабораторного анализа

Q_{нк}=85,5*[CH₄]+152[C₂H₆]+218[C₃H₈]+283[C₄H₁₀]+349[C₅H₁₂]+56[H₂S]

8944,83990

Расход выбрасываемой в атмосферу газоконденсатной смеси

принимает вид:

V₁=B*V_{нс}*(273+T_г)/273, м³/с

160,5139 м³/с

V_{нс} = 1 + a * V_о, м³/м³

15,8

a = 1

V_о = 14,8

согласно компонентного состава газа			
состав	об - V%	кг/моль	масс-М%
[CH ₄]	91,668	16,043	82,357
[C ₂ H ₆]	3,471	30,07	5,845
[C ₃ H ₈]	0,984	44,097	2,430
[C ₄ H ₁₀]	0,174	58,124	0,566
[C ₅ H ₁₂]	0,9051	72,15	3,657
H ₂ S	0,00006336	34,082	2,400000
RSH	0,0000435	48,107	0,0200000
[N ₂]	3,27900	28,016	5,145
S		32,064	2,271226
		17,856794	

согл. лаб. Данным			
	Конц мг/м	Конц %об	кг/моль
H ₂ S	0,9	0,00006336	34,082
метилмерк	0,49	0,0000245	48,107
этилмерка	0,49	0,000019012	62,134
меркаптан		0,00004351	

0,0000

Источник №0340 продувочная свеча на площадке камеры очистных устройств

уплотнением вала

Исходные данные:

Количество	1			шт.
Время работы одной единицы об	0,05			ч/г
Коэффициент использование об	5555,56			
Концентрация ЗВ в парах, % масс				
углеводород C ₁ -C ₅	0,9734			%
углеводород C ₆ -C ₁₀	0,028			%
сероводород	0,00016			%
меркаптан	0,00055			%

Расчеты:

$G=Q*NN^{1/3,6}; \quad M=(Q*N1*T)/1000$ где				
Q – удельный выброс, кг/час (Прил.Б2)			0,02	
N1 – общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт			1	
NN1 – одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт			1	
Максимальный из разовых выбр	0,0056	г/с		
Валовый выброс	0,000001	т/год		
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,0001	г/с	0,000000010	т/г
валовые выбросы, Y _{ну} C ₆ -C ₁₀	0,0000016	г/с	0,0000000003	т/г
валовые выбросы, H ₂ S	0,00000001	г/с	0,000000000002	т/г
валовые выбросы, RSH	0,00000003	г/с	0,000000000006	т/г

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

Итоговая сводная таблица

Наименования вредных веществ	Выброс г/с	Выброс т/год		
УВ C₁ - C₅	0,0001	0,000000010		
УВ C₆ - C₁₀	0,0000016	0,0000000003		
сероводород	0,00000001	0,000000000002		
меркаптан	0,00000003	0,000000000006		

Источник №0341 продувочная свеча на площадке №1 узла линейной арматуры

уплотнением вала

Исходные данные:

Количество	1			шт.
Время работы одной единицы об	0,05			ч/Г
Коэффициент использование об	5555,56			
Концентрация ЗВ в парах, % масс				
углеводород C ₁ -C ₅	0,97344			%
углеводород C ₆ -C ₁₀	0,028			%
сероводород	0,00016			%
меркаптан	0,00055			%

Расчеты:

$G=Q*NN^{1/3,6}; \quad M=(Q*N1*T)/1000$ где				
Q – удельный выброс, кг/час (Прил.Б2)			0,02	
N1 – общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт			1	
NN1 – одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт			1	
Максимальный из разовых выбр	0,0056	г/с		
Валовый выброс	0,000001	т/год		
валовые выбросы, YнуC ₁ -C ₅	0,0001	г/с	0,0000000	т/Г
валовые выбросы, YнуC ₆ -C ₁₀	0,00000	г/с	0,0000000003	т/Г
валовые выбросы, H ₂ S	0,00000001	г/с	0,000000000002	т/Г
валовые выбросы, RSH	0,00000003	г/с	0,000000000006	т/Г

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

Итоговая сводная таблица

Наименования вредных веществ	Выброс г/с	Выброс т/год
УВ C ₁ - C ₅	0,0001	0,000000010
УВ C ₆ - C ₁₀	0,000002	0,0000000003
сероводород	0,00000001	0,000000000002
меркаптан	0,00000003	0,000000000006

Источник №0342 Емкость дозирования реагентов на площадке камеры очистных устройств

Количество выбросов загрязняющих веществ из аппаратов, в которых вещества находятся, в основном, в жидкой фазе рассчитываются по формуле (5.30):

$$П = 0,004 * (P * V / 1011)^{0,8} / Кд ;$$

где: P - давление в аппарате (гПа);

V - объем аппарата (м³);

Кд - коэффициент зависящий от средней температуры кипения жидкости и средней температуры в аппарате (табл 5.3) и равен 0,37 . Средняя температура кипения жидкости 64,7⁰С, в аппарате 50⁰С.

Физико-химические свойства флюида содержание (моль/доля): углеводороды предельные-0,032769, сероводород - 0,001178, метанол - 0,966053

Расчет выбросов загрязняющих веществ

№. ист	P	Кд	T	V	t	Всего		
	гПа		°C	м ³	час	кг/час	г/с	т/год
0003	1013,25	0,37	50	1,5	8760	0,0150	0,0042	0,1312
Сероводород		Метанол		Углеводороды предельные				
г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год			
0,0000049	0,00015	0,0040	0,1268	0,00014	0,00430			

Источник №7151 - ЗРА и ФС на площадке камеры очистных устройств						
Исходные данные:						
Время работы			8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.			0,0317			
Сероводород H ₂ S, сji			0,0000049			доли/ед.
Метанол, сji			0,966053			доли/ед.
Фланцы, шт; nj			10			шт.
ЗРА, шт; nj			5			шт.
Расчеты:						
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$						
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;						
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;						
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;						
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);						
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);						
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);						
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).						
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)						
утечки от ФС, g _{nyj}			0,11			мг/с
утечки от ЗРА, g _{nyj}			3,61			мг/с
доля утечки ФС, x _{nyj}			0,05			мг/с
доля утечки ЗРА, x _{nyj}			0,365			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ny} H ₂ S			0,000033			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ny} Метанол			6,4177			мг/с
валовые выбросы, Y _{ny} H ₂ S			0,00000003 г/с		0,000001	т/г
валовые выбросы, Y _{ny} Метанол			0,0064 г/с		0,2024	т/г

Источник № 7152 - ЗРА и ФС на площадке №1 узла линейной арматуры						
Исходные данные:						
Время работы			8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.			0,0317			
Сероводород H ₂ S, сji			0,0000049			доли/ед.
Метанол, сji			0,966053			доли/ед.
Фланцы, шт; nj			10			шт.
ЗРА, шт; nj			5			шт.
Расчеты:						
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$						
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;						
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;						
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;						
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);						
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);						
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);						
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).						
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)						
утечки от ФС, g _{нуj}			0,11			мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}			3,61			мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}			0,05			мг/с
доля утечки ЗРА, x _{нуj}			0,365			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} H ₂ S			0,000033			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} Метанол			6,4177			мг/с
валовые выбросы, Y _{ну} H ₂ S			0,000000033	г/с	0,0000010	т/г
валовые выбросы, Y _{ну} Метанол			0,0064	г/с	0,2024	т/г

Источник №0453-0463 Подъемный агрегат АПРС-40

Марка, мощность, V _e	ЯМЗ-238	240 кВт;	А-категория
	n	11,0 шт.;	
	h	1,0 м;	
	d	0,08 м;	
Номинальный расход топлива		9,460 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		417,8 т/г;	
Время работы		4015 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} \gg 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,019798
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог}/g_{ог}$,			0,055137143
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0}/(1+T_{ог}/273)$,			0,359066265
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot V_{сек}$			
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/сек			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режим номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			

Источники №0484 Экологический емкость											
Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении и соединении,											
Через фланцевые соединения, ЗРА.											
Общий объем резервуара										Vp	25 м ³ ;
Количество РВС										n	1,00 шт.;
Высота										h	3,5 м;
Диаметр										d	0,5 м;
Жидкость/газ/пары/порошок/паста/желе/вола/жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года										B	100,00 т/г;
Плотность нефти равна										ρ _ж	0,856 т/м ³ ;
Температура начала кипения смеси											120 С ⁰ ;
Тип выброса - паров нефти и бензина; Конструкция резервуара - наземный вертикальный;											
Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой											
Жидкости, близкой к температуре воздуха;											
Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: n = B / (гж * V)										(5.1.8)	4,67
Газовые выбросы паров (газов) нефти и бензинов рассчитывается по формулам:											
Максимальные выбросы											
$M = \frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max}}{10^4}$										(5.2.1)	7,453 г/с
Газовые выбросы											
$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{\max} \times K_B + K_t^{\min}) \times K_p^{\text{ср}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^7 \times \rho_{\text{ж}}}$										(5.2.2)	0,0068 т/г
где:											
K _t ^{min} , K _t ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 7);										K _t ^{min} = 0,26	K _t ^{max} = 0,56
K _p ^{ср} , K _p ^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);										K _p ^{ср} = 0,63	K _p ^{max} = 0,90
P ₃₈ - давление насыщенных паров нефти и бензинов при температуре 38°С;											45
m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);											63
V _ч ^{max} - макси/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВСа во время его закачки, м ³ /час											320
K _B - опытный коэффициент (приложение 9);											1,00
K _{об} - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);											1,35
ρ _ж - плотность жидкости, т/м ³ ;											0,856
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;											100,00
Значения концентраций паров бензинов (предельных), бензола, толуола, ксилола ¹ и сероводорода											
Данные взяты с компонентного состава нефти (Сi мас %).											
Максимально-разовый выброс: M = Сi * M / 100, г/с										(5.2.4)	
Среднегодовые выбросы: G = Сi * G / 100, т/г										(5.2.5)	
Идентификация состава выбросов											
Определяемый											
параметр											
Всего											
C1-C5											
C6-C10											
(по аминам)											
Всего											
бензол											
толуол											
кислот											
этилб-ол											
серов-ол											
99,26											
72,26											
26,8											
0,68											
0,35											
0,22											
0,11											
0,0045											
5,3854											
1,9974											
0,0261											
0,0164											
0,0082											
0,00002											
0,00001											
0,00001											
0,000004											

Источник №0485 Подъемный агрегат ПАП-60

Марка, мощность, Ve	ЯМЗ-238	240 кВт;	А-категория
	n	1,0 шт.;	
	h	1,0 м;	
	d	0,08 м;	
Номинальный расход топлива		4,480 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		18,0 т/г;	
Время работы		4015 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} \gg 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,009376
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,026111459
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359066265
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1], [6] можно принимать, кг/м ³ ;			
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot \text{Всек}$			
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/сек			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режим номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,031111	0,44968
Оксид азота	39	0,048533	0,70150
Диоксид азота	30	0,037333	0,53962
Сернистый ангидрид	10	0,012444	0,17987
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,014933	0,215846
Акролеин	1,2	0,001493	0,02158
Формальдегид	1,2	0,001493	0,02158
Сажа С	5	0,006222	0,08994

Источник №0486 Подъемный агрегат А-5-40

Марка, мощность, Ve	ЯМЗ-238	240 кВт;	А-категория
	n	1,0 шт.;	
	h	1,0 м;	
	d	0,08 м;	
Номинальный расход топлива		5,110 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		20,5 т/г;	
Время работы		4015 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} \gg 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,010694
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог} / g_{ог}$,			0,029783383
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$,			0,359066265
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1], [6] можно принимать, кг/м ³ ;			
			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot \text{Всек}$			
$M_{сек} = \frac{\quad}{3600}$, г/сек			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режим номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot V_{год}$			
$M_{год} = \frac{\quad}{1000}$, т/год			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,035486	0,51292
Оксид азота	39	0,055358	0,80015
Диоксид азота	30	0,042583	0,61550
Сернистый ангидрид	10	0,014194	0,20517
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,017033	0,246200
Акролеин	1,2	0,001703	0,02462
Формальдегид	1,2	0,001703	0,02462
Сажа С	5	0,007097	0,10258

Источник №0095 Печь марки ПТ16/150										
Исходные данные:										
Расход газа :		400		м3/час						
n		1		шт.						
h		8		м						
d		0,5		м						
Т		800		°C						
ρ		1,15		кг/м ³						
Время работы:		8664		ч/г						
Годовой расход газа, В:		3 465 600		м3/год				3985,4400 т/г		
Секундный расход топлива, В _г :		460,00		кг/ч				127,778 г/с		
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:										
массовая концентрация общей серы								0,00559 г/м ³		
массовая концентрация меркаптановой серы								0,00569 г/м ³		
массовая концентрация сероводорода								0,005939 г/м ³		
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:										
								общ. сера		0,00004 %
								меркап.сера		0,0005 %
								сероводород		0,0005 %
Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:										
$\Pi_{SO_2} = B * [2 * S_r * b + 1,88 * [H_2S] * (1 - b)] * 10^{-2}$,										
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);										
b - массовая доля жидкого топлива								1 ;		
								;		
				Π_{SO_2}		0,00251 г/с		0,07813 т/г		
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:										
$\Pi_{CO} = 1,5 * B * 10^{-3}$,		Π_{CO}		0,19167 г/сек		5,9782 т/год				
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:										
$\Pi_{NOx} = V_r * C_{NOx}$, кг/час		Π_{NOx}		0,292005 кг/час						
		Π_{NOx}		0,081112 г/с		2,52993 т/год				
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ :										
$C_{NOx} = 1,073 * 180 * (Q_{ф}/Q_p) * \alpha * 0,5 * (V_{сг}/V_r) * 10^{-6}$				CNOx		0,000049 кг/м3				
где:										
Отношение V _{сг} /V _г при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:						V _{сг} /V _г =		0,85		
где - Q _ф = (29,4*Э*В)/n -фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),										
				Q _ф =		2028,6		МДж/ч		
n- количество форсунок				n		10 шт				
Q _р – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (Мдж/ч; принимается по паспорту)						7117,9		МДж/ч		
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном и суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)										
$M_{NO_2} = 0,8 M_{NOx}$,		$M_{NO_2} * \Pi_{NOx} =$		0,06489 г/с		2,0239 т/год				
μ_{NO}										
$M_{NO} = (1-0,8)M_{NOx} = 0,13M_{NOx}$		$M_{NO} * \Pi_{NOx} =$		0,01054 г/с		0,3289 т/год				
μ_{NO_2}										
где μ_{NO} и μ_{NO_2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;										
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.										
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :										
$\Pi_{CH_4} = 1,5 * B * 10^{-3}$, кг/ч		Π_{CH_4}		0,1917 г/с		5,9782 т/год				
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:										
$V_r = 7,84 * a * B * \Theta$, где						5950,560		м ³ /ч		
В - расход топлива, кг/час						460,0		кг/час		
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах						1,1				
Θ –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)						1,50				
Объем газов на выходе из дымовой трубы:										
$V = \frac{V_r * (273 + t)}{273 * 3600}$						6,50		м ³ /с		
где В - расход топлива;						460,00		кг/ч		
t - температура уходящих газов;						800		°C		
Скорость газов на выходе из дымовых труб:										
$W = V / F$, где F = (n * d ²) / 4 - сечение дымовой трубы						33,104		м/с		
Итого выбросов по печам										
Марка печи	Расход, м3/час	Время работы	Число форсунок	Q _р , МДж/ч	Наименование ЗВ	г/с	т/г			
ПТ16/150	400	8664	10	7117,9	сернистый ангидрид	0,00251	0,07813			
					оксид углерода	0,19167	5,97816			
					диоксид азота	0,06489	2,02394			
					оксид азота	0,01054	0,32889			
					метан	0,19167	5,97816			

Источник №0095 Печь марки ПТ16/150

Исходные данные:						
Расход газа :		275	м3/час			
n		1	шт.			
h		8	м			
d		0,5	м			
T		800	°C			
p		1,15	кг/м³			
Время работы:		8664	ч/г			
Годовой расход газа, В:		2 382 600	м3/год		2739,9900	т/г
Секундный расход топлива, Bc:		316,25	кг/ч		87,847	т/с
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO₂ на основании анализа физико-химических свойств используемого газа расчет проводится с учетом следующих данных:						
массовая концентрация общей серы					0,00559	г/м³
массовая концентрация меркаптановой серы					0,00569	г/м³
массовая концентрация сероводорода					0,005939	г/м³
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:						
				общ. сера		0,00004 %
				меркап.сера		0,0005 %
				сероводород		0,0005 %
Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:						
$P_{SO_2} = B \cdot [2 \cdot Sr^b + 1,88 \cdot [H_2S] \cdot (1 - b)] \cdot 10^{-2}$						
где, В-расход натурального топлива (т/г, т/с);						
b - массовая доля жидкого топлива						
			P_{SO_2}	0,00172	з/с	0,05372 г/г
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:						
$P_{CO} = 1,5 \cdot B \cdot 10^{-3}$,		P_{CO}		0,13177	з/сек	4,1100 т/год
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:						
$P_{NOx} = V_r \cdot C_{NOx}$, кг/час		P_{NOx}		0,138018	кг/час	
		P_{NOx}		0,038338	з/с	1,19579 м/год
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ :						
$C_{NOx} = 1,073 \cdot 180 \cdot (Q_f / Q_p) \cdot \alpha \cdot 0,5 \cdot (V_{cr} / V_r) \cdot 10^{-6}$			CNO _x	0,000034	кг/м ³	
где:						
Отношение V _{cr} /V _r при коэффициента избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1: V _{cr} /V _r = 0,85						
где - QФ= (29,4·Э·B)/n -фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),						
			QФ=	1394,6625	МДж/ч	
n- количество форсунок			n	10	шт	
Q _p – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (Мдж/ч; принимается по па 7117,9 МДж/ч						
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосфере суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)						
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,		M _{NO2} * P _{NOx} =		0,03067	г/с	0,9566 т/год
μ _{NO}						
M _{NO} = (1-0,8)M _{NOx} ----- = 0,13M _{NOx}		M _{NO} * P _{NOx} =		0,00498	г/с	0,1555 т/год
μ _{NO2}						
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;						
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.						
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :						
PCH ₄ = 1,5· B ·10 ⁻³ , кг/ч		PCH ₄		0,1318	з/с	4,1100 м/год
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:						
V _г = 7,84·а·В·Э, где						4091,010 м ³ /ч
В - расход топлива, кг/час						316,3 кг/час
а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:						1,1
Э —энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)						1,50
Объем газов на выходе из дымовой трубы:						
V = $\frac{V_r}{273 + t} \cdot (273 + t)$,						4,47 м ³ /с
273 * 3600						
где В - расход топлива;						316,25 кг/ч
t - температура уходящих газов;						800 °C
Скорость газов на выходе из дымовых труб:						
W = V / F, где F = (π · d²) / 4 - сечение дымовой трубы						22,759 м/с
Итого выбросов по печам						
Марка печи	Расход, м3/час	Время работы	Число форсунок	Qр, МДж/ч	Наименование ЗВ	з/с м/з
ПТ16/150	275	8664	10	7117,9	сернистый ангидрид	0,00172 0,05372
					оксид углерода	0,13177 4,10999
					диоксид азота	0,03067 0,95663
					оксид азота	0,00498 0,15545
					метан	0,13177 4,10999

Мощность выбросов сероводорода и меркаптанов рассчитывается по следующим формулам:					
MH ₂ S=	0,01*[H ₂ S]*G*(1-n)				
MRSH=	0,01*[RSH]*G*(1-n)				
MSO ₂ =	0,02*[S]*G*n				
Мощность выброса диоксида углерода рассчитывается следующим образом:					
M _{CO₂} = 0,01*G* {3,67*n*[C] _m + [CO ₂] _m }-M _{CO} -M _{CH₄} -M _C , т/с			8,0246	г/с	253,063 т/г
n		0,9984			
[C] _m = 100 * K _c * Q _{HK} , % мас.		72,99	%		
[CO ₂] _m =		2,4400	%		
K _c =		0,0000816			
Q _{HK} =		8944,840	ккал/м ³		
Низшая теплота сгорания сжигаемой смеси, ккал/м ³ , значение которого по данным лабораторного анализа					
Q _{нк} =85,5*[CH ₄]+152[C ₂ H ₆]+218[C ₃ H ₈]+283[C ₄ H ₁₀]+349[C ₅ H ₁₂]+56[H ₂ S]			8944,83990		
			согласно компонентного состава газа		
Расход выбрасываемой в атмосферу газоконденсатной смеси принимает вид:			состав	об - V%	кг/моль
V _i =B*V _{ис} *(273+Tr)/273, м ³ /с					масс-М%
		0,2415	м ³ /с	[CH ₄]	91,668
				[C ₂ H ₆]	16,043
				[C ₃ H ₈]	82,357
V _{ис} = 1 + a * Vo, м ³ /м ³		15,8		[C ₄ H ₁₀]	44,097
a =		1		[C ₅ H ₁₂]	5,845
				H ₂ S	2,430
Vo =		14,8			0,566
				RSH	0,9051
				[N ₂]	72,15
				S	0,0006336
					34,082
					0,0000435
					48,107
					28,016
					5,145
					1,400127
					17,856794
Скорость истечения сжигаемой газоконденсатной смеси W _{ист} рассчитывается по формуле:					
W _{ист} =4*B/πd ² ,		0,2202	м/с		
<i>Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей. Утверждена Приказом Министра ООС №23П от 31.01.2007г.</i>					

ЭСР Кульсары

Источник №0437-0439 Газовый обогреватель

Вид топлива - природный газ. ADRIAN-RAD AA 501.

Общий расход	54531 м ³	54531	
n	3 шт.		
h	6 м		
d	0,3 м		
T	100 С		
ρ	0,795 кг/м ³		
Общее время работы котла	8760 ч/г		
Годовой расход газа: В	43352,1 кг/г	43,3521	т/г
Секундный расход топлива -	4,9489 кг/час	1,3747	г/с
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества используемого топливного газа ГОСТ 5542-87 (Центральная заводская лаборатория ТШО, павспорт 809857 март 2012) расчет проводится с учетом следующих данных:			
массовая концентрация общей серы		0,005	г/м ³
массовая концентрация меркаптановой серы		0,019	г/м ³
массовая концентрация сероводорода		0,005	г/м ³
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:			
	общ. сера	0,00059193	%
	меркап.сера	0,00238994	%
	сероводород	0,00062893	%
Π _{SO2} = 0,02*В*S*(1- h' SO ₂) * (1- h" SO ₂)			
общ. сера	Π _{SO2}	0,00002	г/с
меркап.сера	Π _{SO2}	0,00007	г/с
Π _{SO2} = 1,88 * 10 ⁻² * H ₂ S * В	Π _{SO2}	0,00002	г/с
Максимально-разовый и валовый выброс (SO ₂) составит:		0,000098	г/сек
C _{CO} = q ₃ *R*Q ^H _p		9,520	кг/т
Q ^r _i - теплота сгорания натурального топлива, Q ^r _i =		38,08	МДж/кг
q ₃ - потери теплота вследствие хим-ой неполноты сгор-я топлива (табл.2.2), q ₃ =		0,5	%
R - для газа, R =		0,5	
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:			
Π _{CO} = 0,001* C _{CO} * В * (1-q ₄ /100)	0,013087	г/сек	0,4127
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным:			
Π _{NOx} = 0,001*В*Q ^H _p *K _{NO} *(1-b)	0,00471	г/с	0,148576
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).			
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)			
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,	M _{NO2} * Π _{NOx} =	0,003769	г/с
μ _{NO}			
M _{NO} = (1-0,8)M _{NOx} ----- = 0,13M _{NOx} ,	M _{NO} * Π _{NOx} =	0,000612	г/с
μ _{NO2}			
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;			
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.			
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:			
V _г = V+(a-1)*V, где		12,412	м ³ /кг
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа		11,35	м ³ /кг
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:		1,1	
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:		10,62	м ³ /кг
Объем газов на выходе из дымовой трубы:			
V = $\frac{B*V*(273+t)}{273*3600}$		0,0233127	м ³ /с
где В - расход топлива, кг/ч			
t - температура уходящих газов.			
Скорость газов на выходе из дымовых труб:			
W = V/F, где F = (π*d ²)/4 - сечение дымовой трубы		0,330	м/с

Источник №0442 Сверлильный станок							
<u>Станки производят обработку деталей из стали бронзы и других цветных металлов</u>							
Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:							
Валовый и максимальный разовый выброс для источников выделения, обеспеченных местными отсосами опр-я по формулам:							
$M_{год} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} * (1 - \eta)$, т/год							
$M_{сек} = n \times Q \times (1 - \eta)$, г/сек							
п- коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0,9);							
Т- фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;							
η – степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы).							
В цехе пылеулавливающее оборудование отсутствует, ввиду этого коэффициент эффективности пылеулавливающего оборудования равен 0,0;							
Q- удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с (таб.1).							
№	Наименование	Кол-во	Пыль	Пыль	Время	Выбросы,	Выбросы,
п.п	станков	станков	абразивная	металлическая (2902)	работы	г/с	т/г
	Станки для обработки деталей из металла.						
2	Сверлильный станок	1		0,0022	160	0,00198	0,0011405
	Всего: взвешенные вещества (2902)					0,00198	0,00114
	Абразивная пыль					0,00000	0,00000

ЭСР Прорва

Источник № 0443 Передвижной сварочный агрегат (САГ)				
Марка, мощность, Ve	АД-30	30 кВт;	А-категория	
	n	1,0 шт.;		
	h	4,0 м;		
	d	0,2 м;		
Номинальный расход топлива		25 кг/ч;		
Расход дизельного топлива		12,500 т/г;		
Время работы		500 ч/г;		
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:				
G _{ог} » 8.72´10 ⁻⁶ ·b ₃ ·P ₃ ,			0,006540000	
b ₃ - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;				
P ₃ – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.				
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:				
Q _{ог} = G _{ог} /g _{ог} ,			0,018213908	
где: g _{ог} - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:				
g _{ог} = g _{ог} /(1+T _{ог} /273),			0,359066265	
где: g _{ог} - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],				
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31	
T _{ог} - температура отработавших газов, К.			723	
Максимальный выброс i-ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
e _i * Всек				
M _{сек} = -----, г/сек				
3600				
где: e _i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;				
P ₃ – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P ₃ , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N _e);				
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».				
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:				
e _i * V _{год}				
M _{год} = -----, т/год				
1000				
где: q _i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;				
V _{год} – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;				
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».				
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки				
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества		
	e _i	г/с	т/г	
Оксида углерода	25	0,17361	0,31250	
Оксид азота	39	0,27083	0,48750	
Диоксид азота	30	0,20833	0,37500	
Сернистый ангидрид	10	0,06944	0,12500	
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,08333	0,15000	
Акролеин	1,2	0,00833	0,01500	
Формальдегид	1,2	0,00833	0,01500	
Сажа С	5	0,03472	0,06250	

Источник №0444-0449 Газовый обогреватель									
Вид топлива - природный газ.ADRIAN-RAD AA 501.									
Общий расход		67914 м ³				127239			
n		6 шт.							
h		6 м							
d		0,3 м							
T		100 C							
ρ		0,792 кг/м ³							
Общее время работы котла		4380 ч/г							
Годовой расход газа: В		53787,9 кг/г				53,7879 т/г			
Секундный расход топлива -		12,2803 кг/час				3,4112 г/с			
При определении количества выбросов оксидов серы в пересчете на SO ₂ на основании паспорта качества используемого топливного газа ГОСТ 5542-87 (Центральная заводская лаборатория ТШО, павспорт 809857 март 2012) расчет проводится с учетом следующих данных:									
массовая концентрация общей серы						0,00024 г/м ³			
массовая концентрация меркаптановой серы						0,000664 г/м ³			
массовая концентрация сероводорода						0,00026 г/м ³			
содержания серы в топливе на рабочую массу принимается значение:									
				общ. сера		0,00003030 %			
				меркап.сера		0,00008384 %			
				сероводород		0,00003220 %			
P _{SO₂} = 0,02*B*S*(1- h' _{SO₂}) * (1- h" _{SO₂})									
общ. сера				P _{SO₂}		0,00000 г/с		0,00003 т/г	
меркап.сера				P _{SO₂}		0,00001 г/с		0,00009 т/г	
P _{SO₂} = 1,88 * 10 ⁻² * H ₂ S * B				P _{SO₂}		0,00000 г/с		0,00003 т/г	
Максимально-разовый и валовый выброс (SO ₂) составит:						0,000010 г/сек		0,00016 т/год	
C _{CO} = q ₃ *R*Q ^H _P						9,520 кг/т			
Q ^I _I - теплота сгорания натурального топлива, Q ^I _I =						38,08 МДж/кг			
q ₃ - потери теплота вследствие хим-ой неполноты сгор-я топлива (табл.2.2), q ₃ =						0,5 %			
R - для газа, R =						0,5			
Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами печей определяется согласно (10) по следующей формуле:									
P _{CO} = 0,001* C _{CO} * B * (1-q ₄ /100)						0,032475 г/сек		0,5121 т/год	
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным:									
P _{NO_x} = 0,001*B*Q ^H _P *K _{NO} *(1-b)						0,01169 г/с		0,184342 т/г	
Согласно методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98; формула (12),(13).									
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)									
M _{NO₂} = 0,8 M _{NO_x} ,				M _{NO₂} * P _{NO_x} =		0,009353 г/с		0,14747 т/год	
μ _{NO}									
M _{NO} = (1-0,8)M _{NO_x} ----- = 0,13M _{NO_x} ,				M _{NO} * P _{NO_x} =		0,001520 г/с		0,02396 т/год	
μ _{NO₂}									
где μ _{NO} и μ _{NO₂} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;									
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.									
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:									
V _г = V+(a-1)*V, где						12,412 м ³ /кг			
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для природного газа						11,35 м ³ /кг			
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:						1,1			
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для газа:						10,62 м ³ /кг			
Объем газов на выходе из дымовой трубы:									
V = $\frac{B*V*(273+t)}{273*3600}$						0,0578490 м ³ /с			
где В - расход топлива, кг/ч									
t - температура уходящих газов.									
Скорость газов на выходе из дымовых труб:									
W = V/F, где F = (n*d ²)/4 - сечение дымовой трубы						0,819 м/с			

Источник № 0450 Бензиновая станция				
№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Диаметр трубы	d	м	0,05
1.2.	Уд. расход топлива	G	кг/час	2,584
1.3.	Время работы	t	ч/пер	200
1.4.	Уд. вес бензина	q	т/м ³	0,76
2	Формула:			
	$Q_v = V \cdot g / 10^6$, т/год	$V_r = (7,84 \cdot \alpha \cdot \Xi \cdot (G/q)) / 3600$, м ³ /с		
	$Q_m = Q_v / t / 3600 \cdot 10^6$, г/сек			
2.1.	g- согласно справочным	g _{CO}	т/т	0,6
	данным, количество	g _{NOx}	т/т	0,04
	токсичных веществ при	g _{CH}	т/т	0,1
	сгорании 1 кг топлива	g _{сажа}	т/т	0,00058
	в ДВС составляет:	g _{бенз/а/пирен}	т/т	0,00000023
		g _{свинец}	т/т	0,0003
		g _{SO2}	т/т	0,002
2.2.	Коэффициент избытка воздуха	α	Таблица 5.1. (2)	1,4
2.3.	Энергетический эквивалент топлива	Ξ	Таблица 5.1. (2)	1,37
2.4.	Количество сжигаемого топлива	B	т/пер	2,0000
3	Результаты:			
3.1.	Количество выбросов	Q _{CO}	т/пер	1,20000
			г/сек	1,666667
		Q _{NO2}	т/пер	0,08000
			г/сек	0,111111
		Q _{CH}	т/пер	0,20000
			г/сек	0,277778
		Q _{сажа}	т/пер	0,00116
			г/сек	0,001611
		Q _{бенз/а/пирен}	т/пер	0,00000046
			г/сек	0,00000064
		Q _{свинец}	т/пер	0,0006
			г/сек	0,00083
		Q _{SO2}	т/пер	0,00400
			г/сек	0,005556
3.2.	Объем продуктов сгорания	V _r	м ³ /с	0,0142

Источник № 0452 Дизельная электростанция (ДЭС)			
Марка, мощность, Ve	АДД-160	160 кВт;	А-категория
	n	1,0 шт.;	
	h	4,0 м;	
	d	0,1 м;	
Номинальный расход топлива		4,167 кг/ч;	
Расход дизельного топлива		1,0 т/г;	
Время работы		240 ч/г;	
Расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется:			
$G_{ог} \gg 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$,			0,005813
b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.			
Объемный расход отработавших газов (м ³ /с) определяется по формуле:			
$Q_{ог} = G_{ог}/g_{ог}$,			0,016190141
где: $g_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м ³) рассчитываемый по формуле:			
$g_{ог} = g_{ог0}/(1+T_{ог}/273)$,			0,359066265
где: $g_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно [1],			
[6] можно принимать, кг/м ³ ;			1,31
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.			723
Максимальный выброс i -ного вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot B_{сек}$			
$M_{сек} = \frac{e_i \cdot B_{сек}}{3600}$, г/сек			
3600			
где: e_i – выброс i-ного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по табл. 1 или 2;			
P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_3 , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);			
1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».			
Валовый выброс i-ного вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$e_i \cdot B_{год}$			
$M_{год} = \frac{e_i \cdot B_{год}}{1000}$, т/год			
1000			
где: q_i – выброс вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по табл. 3 или 4;			
$B_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установки за год, т;			
1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».			
Результаты расчета выбросов ВВ от дизельной установки			
Наименование вредных веществ	Значения выбросов для различных групп дизельных установок	Выбросы вещества	
	e_i	г/с	т/г
Оксида углерода	25	0,028935	0,02500
Оксид азота	39	0,045139	0,03900
Диоксид азота	30	0,034722	0,03000
Сернистый ангидрид	10	0,011574	0,01000
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	12	0,013889	0,01200000
Акролеин	1,2	0,001389	0,00120
Формальдегид	1,2	0,001389	0,00120
Сажа С	5	0,005787	0,00500

Источник 7549-001 Сварочный пост									
Исходные данные:									
Количество, шт.;				1,0					
Марка электрода;				MP-3					
Время работы, ч/год;				4015					
Расход электрода, кг/год;				100					
Максимальный расход, кг/ч;				0,02					
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$									
(5.1)									
где:									
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
K _m ^x удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);									
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;									0
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:									
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$									
(5.2)									
где:									
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;									
Расчеты:									
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ								
	сварочный		в том числе				фтористые газо-		
	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца				обр. соединения		
MP-3, г/кг	11,5	9,77	1,73				0,4		
M _{год} , т/год	0,00115	0,000977	0,000173				0,000040		
M _{сек} , г/сек	0,00008	0,000068	0,000012				0,000003		

Источник 7549-002 Сварочный пост								
Исходные данные:								
Количество, шт.;	1,0							
Марка электрода;	MP-4							
Время работы, ч/год;	4015							
Расход электрода, кг/год;	100							
Максимальный расход, кг/ч;	0,02							
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta) \text{ , т/год}$								(5.1)
где:								
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;								
K _m ^x удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);								
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;							0	
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta) \text{ , г/с}$								(5.2)
где:								
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;								
Расчеты:								
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный		в том числе			фтористые газо-		
	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца			обр. соединения		
MP-4, г/кг	11,0	9,90	1,1			0,4		
M _{год} , т/год	0,00110	0,000990	0,000110			0,000040		
M _{сек} , г/сек	0,00008	0,000068	0,000008			0,000003		

Источник 7549-003 Сварочный пост								
Исходные данные:								
Количество, шт.;	1,0							
Марка электрода;	УОНИ-13/45							
Время работы, ч/год;	4015							
Расход электрода, кг/год;	20							
Максимальный расход, кг/ч;	0,00							
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$, т/год								
(5.1)								
где:								
B _{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;								
K _m ^x удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);								
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов;	0							
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:								
$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta)$, г/с								
(5.2)								
где:								
B _{час} - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;								
Расчеты:								
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный	в том числе				фтористые газо-	азот	углерод
	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	обр. соединения	диоксид	оксид
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3
M _{год} , т/год	0,00033	0,000214	0,000018	0,000028	0,000066	0,000015	0,000030	0,000266
M _{сек} , г/сек	0,00002	0,000015	0,000001	0,000002	0,000005	0,000001	0,000002	0,000018
РД 39-142-00 "Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО "КазТрансОйл", Астана, 2005г								
Итого								
Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный	в том числе				фтористые газо-	азот	углерод
	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды	обр. соединения	диоксид	оксид
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3
M _{год} , т/год	0,00258	0,002181	0,000301	0,000028	0,000066	0,000095	0,000030	0,000266
M _{сек} , г/сек	0,00018	0,000151	0,000021	0,000002	0,000005	0,000007	0,000002	0,000018

Источник №7550 Пост газорезки					
Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;				1	
Время работы, ч/год;				4015	
Расход карбида кальция в год;			0 кг/час	0	
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования, необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг карбида кальция получается 1 кг ацетилена: т, кг					
				0	
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен - кислородным пламенем составляет:					
пропан-бутановой смесью				22	
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
$\Pi_{\text{NO}_2} =$		0,00000 г/сек		0,00000 т/год	
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$					(6.1)
где:					
K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$					(6.2)
Расчеты:					
Толщина разрезаемых листов*)	Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час				
	сварочный	в том числе		азот	углерод
мм	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	диоксид	оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
$M_{\text{год}}, \text{ т/г}$	0,2971	0,2927	0,0044	0,1566	0,1987
$M_{\text{сек}}, \text{ г/с}$	0,0206	0,0203	0,0003	0,0108	0,0138
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					
Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,012362	г/сек	0,178677	т/год	
Оксид углерода	0,013750	г/сек	0,198743	т/год	
Сварочный аэрозоль	0,020556	г/сек	0,297110	т/год	
в т.ч. оксид железа	0,020250	г/сек	0,292694	т/год	
в т.ч. оксид марганца	0,000306	г/сек	0,004417	т/год	

Источник №7551 ГРПШ				
Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений				
и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Местонахождение	ЭСП Прорва			
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/год
Коэффициент использование оборуд.	0,03170979198			
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , сji	0,9809			доли/ед.
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀ , сji	0,00690			доли/ед.
Сероводород H ₂ S, сji	0,00060			доли/ед.
Меркаптан, сji	0,00080			доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), nj	4			шт.
Запорно-регулирующая арматура (ЗРА), nj	2			шт.
Расчеты:				
$Y_{ny} = \sum_{j=1} Y_{nyj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{nyj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения}$				
$\text{в целом по установке (предприятию), мг/с;}$				
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных}$				
$\text{выбросах в целом по установке (предприятию), шт.};$				
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по}$				
$\text{установке (предприятию), шт.};$				
$g_{nyj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см.}$				
приложение 1);				
$n_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (запорно-}$				
$\text{регулирующей арматуры, фланцев);}$				
$x_{nyj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях}$				
$\text{единицы (см. приложение 1);}$				
$c_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях}$				
$\text{единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).}$				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-				
регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Расчетная величина утечки от ФС, gnyj	0,00072	кг/час		
Расчетная величина утечки от ЗРА, gnyj	0,020988	кг/час		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, xnyj	0,03	доли/ед		
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, xnyj	0,293	доли/ед		
суммарная утечка от ФС, Yny j	0,000024	г/с		
суммарная утечка от ЗРА, Yny j	0,003416	г/с		
валовые выбросы, YnyC ₁ -C ₅	0,003375	г/сек	0,106424	т/год
валовые выбросы, YnyC ₆ -C ₁₀	0,000024	г/сек	0,000749	т/год
валовые выбросы, YnyH ₂ S	0,000002064	г/сек	0,0000651	т/год
валовые выбросы, YnyRSH	0,000002752	г/сек	0,0000868	т/год

