

ИЗА		0036		Факельная установка предназначена	
ИВ		004		сжигания постоянных углеводородных сбросов	
Расчет выполнен по методике расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей № 23-п от 02.04.2028г.					
Исходные данные (источник сброса 4)					
Тип сжигаемой смеси				СПБТ и ГК	
Максимальный часовой расход сжигаемой смеси при нормальных условиях (0 °С, 101.325 кПа):			Гк	84,0	кг/час
Начальная температура сжигаемой смеси			Т°	40	°С
Тип факельной установки				Высотная	
Высота сопел факельной установки над уровнем подстилающей поверхности			h	30	м
Продолжительность работы факельной установки			t	8760	ч/год
Объемный расход газовой смеси при нормальных условиях (0 °С, 101,325 кПа)			Всек	0,029	н.м3/сек
Массовый расход углеводородной смеси рассчитывают по формуле Gсек=1000*Всек*ρ:			Gсек	23,11	г/сек
Эквивалентный диаметр выходного сопла факельной установки			dэкв	0,3	м
Полнота сгорания смеси			η	0,9984	
Характеристика сжигаемой смеси (источник сброса 4)					
Составляющие смеси		[i]0 [%]об,	[i]m [%]мас,	Мол, масса составляющих mi	Мол, масса смеси, m
Метан	CH4	87,02	78,2029684	16,043	13,9606
Этан	C2H6	10,99	18,5118446	30,07	3,3047
Пропан	C3H8	0,18	0,44463139	44,097	0,0794
Азот	N2	1,8100	2,8405555	28,0160	0,5071
Итого по смеси	расчет	100,00	100,00		17,8518
Сероводород		H2S	0	0	
Углерод		[C]m	0	0	-
Сера		[S]m	0	0	-
Водород		[H]m	0	0	-
Кислород		[O]m	0	0	-
Влажность		[H2O]m	0	0	-
Негорючие компоненты		[нег]о	0	0	-
Расчет параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ при сжигании продукции на высотной факельной установке					
Молярная масса углеводородной смеси m определяется по выражению m=0.01*(i=1ΣNmi*[i]o):			m	17,8518	кг/кмоль
Плотность углеводородной смеси	при нормальных условиях (0 °С, 101.325 кПа) определяется по выражению ρ=m/22.4		ρ	0,7970	кг/н.м3
	при стандартных условиях (20 °С, 101.325 кПа) определяется по выражению ρ=m/22.4*(273.15+0)/(273.15+20)			0,7426	кг/ст.м3
Массовый расход сжигаемой смеси			Gг,	23,110	г/с
Показатель адиабаты для газовых смесей принимается равным			K	1,3	-
Скорость истечения сжигаемой смеси определяется по выражению		Wист=1.27*Всек/d^2		Wист	0,4092
Скорость распространения звука в сжигаемой углеводородной смеси определяется по выражению		Wзв=91.5*[K*(То+273)/m]^0,5		Wзв	436,8415
Σ(x+y/4)*[CxHy]o				213,405	
Расчет максимально-разовых и валовых выбросов ЗВ:					
код ЗВ	Наименование вещества	Расчетная формула		УВ, г/г	г/с
	Азота диоксид NOx	M = УВ * G, г/с		0,003	0,06933
0301	Азота диоксид NO2	%	80		0,05546
0304	Азота оксид NO	%	13		0,00901
0328	Сажа С	M = УВ * G, г/с		0,002	0,04622
0330	Сера диоксид SO2	M=0,02[S]m*G*η, г/с		-	0,00000
0337	Углерод оксид СО	M = УВ * G, г/с		0,02	0,46220

0410	Метан CH ₄	M = УВ * G, г/с	0,0005	0,01156	0,3646
Параметры газовой смеси					
Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м ³ углеводородной смеси V ₀	$V_0 = 0.0476 \{ 1.5 [H_2S] + \sum (x+y/4) [C_xH_y]_o - [O_2]_o \}$		10,1581	м ³ /м ³	
Коэффициент избытка воздуха α	[методика, пункт 20]		1	-	
Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м ³ углеводородной смеси V _{пс}	$V_{пс} = 1 + \alpha V_0$		11,16	м ³ /м ³	
Доля энергии, теряемой за счет излучения факела	$e = 0.048 (m)^{0,5}$		0,2028	-	
Полнота сгорания смеси	η		0,9984	-	
Предварительная теплоемкость газовой смеси	C _{пс} ' [методика, пункт 21]		0,4	ккал/(м ³ *°C)	
Низшая теплота сгорания смеси Q _н ,	$Q_{нг} = 85.5 [CH_4]_o + 152 [C_2H_6]_o + 218 [C_3H_8]_o + 283 [C_4H_{10}]_o + 349 [C_5H_{12}]_o + 56 [H_2S]_o$		9149,93	ккал/м ³	
Влажность смеси, [Приложение 3]	γ		0	г/м ³	
Низшая теплота сгорания с учетом пересчета, Q _н	$Q_{нк} = Q_{нг} * 100 / (100 + 0.124 * \gamma)$		9149,93	ккал/м ³	
Ориентировочное значение температуры горения T _г '	$T_{г'} = T_0 + Q_{нк} * (1-e) * \eta / (V_{пс} * C_{пс'})$		1671,69	°C	
Теплоемкость газовой смеси	C _{пс} [методика, табл.1 Приложение 4]		0,39	ккал/(м ³ *°C)	
Ускорение свободного падения	g		9,81	м/сек ²	
Плотность воздуха	ρ _{возд}		1,29	кг/м ³	
Температура выбрасываемой газовой смеси T _г	$T_{г} = T_0 + Q_{нк} * (1-e) * \eta / (V_{пс} * C_{пс})$		1713,52	°C	
Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V ₁	$V_1 = B_{г} V_{пс} (273 + T_{г}) / 273$		33,2261	м ³ /с	
Приведенный критерий Архимеда Ar	$Ar = (3.3 * W_{ист}^2 * \rho) / (\rho_{возд} * g * d)$:		0,116008	-	
Длина факела L _ф , для высотных факельных установок	$L_{ф} = 15d$		4,5	м	
Высота источника выбросов H	$H = L_{ф} + h$		34,5	м	
Диаметр факела D _ф	$D_{ф} = 0.14 L_{ф} + 0.49 d$		0,78	м	
Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси W ₀	$W_0 = 4V_1 / (3.14 * D_{ф}^2)$		70,11	м/с	

ИЗА	0036	Факельная установка		
ИВ	001	источник сброса 1 - сжигания аварийных углеводородных сбросов		
Расчет выполнен по методике расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей № 23-п от 02.04.2028г.				
Исходные данные (источник сброса 1)				
Тип сжигаемой смеси			СПБТ и ГК	
Максимальный часовой расход сжигаемой смеси при нормальных условиях (0 °C, 101.325 кПа):		Gк	19865,0	кг/час
Начальная температура сжигаемой смеси		T°	28	°C
Тип факельной установки			Высотная	
Высота сопел факельной установки над уровнем подстилающей поверхности		h	30	м
Продолжительность работы факельной установки		t	300	ч/год
Объемный расход газовой смеси при нормальных условиях (0 °C, 101,325 кПа)		Всек	2,794	н.м3/сек
Массовый расход углеводородной смеси рассчитывают по формуле Gсек=1000*Всек*ρ:		Gсек	5517,81	г/сек
Эквивалентный диаметр выходного сопла факельной установки		dэкв	0,3	м
Полнота сгорания смеси		η	0,9984	
Характеристика сжигаемой смеси (источник сброса 1)				
Составляющие смеси		[i]0 [%]об,	Мол, масса составляющих mi	Мол, масса смеси, m
Этан	C2H6	1,5000	30,07	0,4511
Пропан	C3H8	96,0000	44,097	42,3331
Изобутан	i-C4H10	2,0000	58,123	1,1625

н-Бутан		n-C4H10		0,5000	58,123	0,2906
Итого по смеси		расчет		100,00		44,2373
Сероводород		H2S	0	0		
Углерод		[C]м	0	0	-	-
Сера		[S]м	0	0	-	-
Водород		[H]м	0	0	-	-
Кислород		[O2]м	0	0		
Влажность		[H2O]м	0	0	-	-
Негорючие компоненты		[нег]о	0	0	-	-
Расчет параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ при сжигании продукции на высотной факельной установке						
Молярная масса углеводородной смеси m определяется по выражению m=0.01*(i=1ΣNmi*[i]o):				m	44,2373	кг/кмоль
Плотность углеводородной смеси	при нормальных условиях (0 °С, 101.325 кПа) определяется по выражению ρ=m/22.4		ρ	1,9749	кг/н.м3	
	при стандартных условиях (20 °С, 101.325 кПа) определяется по выражению ρ=m/22.4*(273.15+0)/(273.15+20)			1,8401	кг/ст.м3	
Массовый расход сжигаемой смеси				Gг,	5517,810	г/с
Показатель адиабаты для газовых смесей принимается равным				K	1,3	-
Скорость истечения сжигаемой смеси определяется по выражению		Wист=1.27*Всек/d^2		Wист	39,4264	м3/с
Скорость распространения звука в сжигаемой углеводородной смеси определяется по выражению		Wзв=91.5*[K*(To+273)/m]^0,5		Wзв	272,1333	м/с
Σ(х+у/4)*[CхHy]о					501,5	
Расчет максимально-разовых и валовых выбросов ЗВ:						
Код ЗВ	Наименование вещества	Расчетная формула		УВ, г/г	г/с	т/год
	Азота диоксид NOх	М = УВ * G, г/с		0,003	16,55343	17,8777
0301	Азота диоксид NO2	%	80		13,24274	14,3022
0304	Азота оксид NO	%	13		2,15195	2,3241
0328	Сажа С	М = УВ * G, г/с		0,002	11,03562	11,9185
0330	Сера диоксид SO2	М=0,02[S]м*G*η, г/с		-	0,00000	0,0000
0337	Углерод оксид СО	М = УВ * G, г/с		0,02	110,35620	119,1847
0410	Метан CH4	М = УВ * G, г/с		0,0005	2,75891	2,9796
Параметры газозвдушной смеси						
Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси V0		V0=0.0476{ 1.5[H2S]+Σ(х+у/4)[CхHy]о-[O2]о}			23,8714	м3/м3
Коэффициент избытка воздуха α		[методика, пункт 20]			1	-
Количество газозвдушной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси Vпс		Vпс = 1+αV0			24,87	м3/м3
Доля энергии, теряемой за счет излучения факела		е = 0.048 (m)^0,5			0,3193	-
Полнота сгорания смеси		η			0,9984	-
Предварительная теплоемкость газозвдушной смеси		Спс' [методика, пункт 21]			0,4	ккал/(нм3*°С)
Низшая теплота сгорания смеси Qнк,		Qнг = 85.5[CH4]0+152[C2H6]0+218[C3H8]0+283[C4H10]0+349[C5H12]0+56[H2S]0			21863,50	ккал/м3
Влажность смеси, [Приложение 3]		γ			0	г/м3
Низшая теплота сгорания с учетом пересчета, Qнк		Qнк =Qнг*100/(100+0.124*γ)			21863,50	ккал/м3
Ориентировочное значение температуры горения Тг'		Тг' = Т0 + Qнк * (1-е) * η / (Vпс * Спс')			1521,65	°С
Теплоемкость газозвдушной смеси		Спс [методика, табл.1 Приложение 4]			0,39	ккал/(нм3*°С)
Ускорение свободного падения		g			9,81	м/сек^2
Плотность воздуха		ρвозд			1,29	кг/нм3
Температура выбрасываемой		Тг = Т0 + Qнк * (1-е) * n / (Vпс * Спс)			1559,95	°С

газовоздушной смеси T_r			
Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_1	$V_1 = B_r V_{nc}(273+T_r)/273$	6583,7877	м3/с
Приведенный критерий Архимеда Ar	$Ar=(3.3*W_{ист}^2*\rho)/(\rho_{возд}*g*d)$:	2668,392971	-
Длина факела L_ϕ , для высотных факельных установок	$L_\phi = 15d$	4,5	м
Высота источника выбросов H	$H = L_\phi + h$	34,5	м
Диаметр факела D_ϕ	$D_\phi = 0.14 L_\phi + 0.49 d$	0,78	м
Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси W_0	$W_0 = 4V_1 / (3.14*D_\phi^2)$	13891,98	м/с

ИЗА	0036	Факельная установка		
ИВ	002	источник сброса 2 - сжигания аварийных углеводородных сбросов		
Расчет выполнен по методике расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей № 23-п от 02.04.2028г.				
Исходные данные (источник сброса 2)				
Тип сжигаемой смеси			СПБТ и ГК	
Максимальный часовой расход сжигаемой смеси при нормальных условиях (0 °С, 101.325 кПа):		Gк	20644,0	кг/час
Начальная температура сжигаемой смеси		T°	94	°С
Тип факельной установки			Высотная	
Высота сопел факельной установки над уровнем подстилающей поверхности		h	30	м
Продолжительность работы факельной установки		t	300	ч/год
Объемный расход газовой смеси при нормальных условиях (0 °С, 101,325 кПа)		Всек	2,125	н.м3/сек
Массовый расход углеводородной смеси рассчитывают по формуле Gсек=1000*Всек*ρ:		Gсек	5735,69	г/сек
Эквивалентный диаметр выходного сопла факельной установки		dэкв	0,3	м
Полнота сгорания смеси		η	0,9984	
Характеристика сжигаемой смеси (источник сброса 2)				
Составляющие смеси		[i]0 [%]об,	Мол, масса составляющих mi	Мол, масса смеси, m
Пропан	C3H8	1,0000	44,097	0,441
Изобутан	i-C4H10	25,0000	58,123	14,5308
н-Бутан	n-C4H10	56,0000	58,123	32,5489
Изопентан	i-C5H12	12,0000	71,760	8,6112
н-Пентан	n-C5H12	6,0000	72,150	4,329
Итого по смеси	расчет	100,00		60,4609
Сероводород	H2S	0	0	
Углерод	[C]m	0	0	-
Сера	[S]m	0	0	-
Водород	[H]m	0	0	-
Кислород	[O2]m	0	0	
Влажность	[H2O]m	0	0	-
Негорючие компоненты	[нег]о	0	0	-
Расчет параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ при сжигании продукции на высотной факельной установке				
Молярная масса углеводородной смеси m определяется по выражению m=0.01*(i=1ΣNmi*[i]o):		m	60,4609	кг/кмоль
Плотность углеводородной смеси	при нормальных условиях (0 °С, 101.325 кПа) определяется по выражению ρ=m/22.4	ρ	2,6991	кг/н.м3
	при стандартных условиях (20 °С, 101.325 кПа) определяется по выражению ρ=m/22.4*(273.15+0)/(273.15+20)		2,5150	кг/ст.м3
Массовый расход сжигаемой смеси		Gг,	5735,690	г/с
Показатель адиабаты для газовых смесей принимается равным		K	1,3	-
Скорость истечения сжигаемой смеси определяется по выражению		Wист=1.27*Всек/d^2	29,9861	м3/с

Скорость распространения звука в сжигаемой углеводородной смеси определяется по выражению		Wзв=91.5*[K*(То+273)/m]^0,5		Wзв	257,0328	м/с
Σ(х+у/4)*[CхHy]о					675,5	
Расчет максимально-разовых и валовых выбросов ЗВ:						
Код ЗВ	Наименование вещества	Расчетная формула		УВ, г/г	г/с	т/год
	Азота диоксид NOх	M = УВ * G, г/с		0,003	17,20707	18,5836
0301	Азота диоксид NO2	%	80		13,76566	14,8669
0304	Азота оксид NO	%	13		2,23692	2,4159
0328	Сажа С	M = УВ * G, г/с		0,002	11,47138	12,3891
0330	Сера диоксид SO2	M=0,02[S]m*G*η, г/с		-	0,00000	0,0000
0337	Углерод оксид CO	M = УВ * G, г/с		0,02	114,71380	123,8909
0410	Метан CH4	M = УВ * G, г/с		0,0005	2,86785	3,0973
Параметры газовой смеси						
Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси V0		V0=0.0476{1.5[H2S]+Σ(х+у/4)[CхHy]о-[O2]о}			32,1538	м3/м3
Коэффициент избытка воздуха α		[методика, пункт 20]			1	-
Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси Vпс		Vпс = 1+αV0			33,15	м3/м3
Доля энергии, теряемой за счет излучения факела		е = 0.048 (m)^0,5			0,3732	-
Полнота сгорания смеси		η			0,9984	-
Предварительная теплоемкость газовой смеси		Спс' [методика, пункт 21]			0,4	ккал/(нм3*°C)
Низшая теплота сгорания смеси Qнк,		Qнг = 85.5[CH4]о+152[C2H6]о+218[C3H8]о+283[C4H10]о+349[C5H12]о+56[H2S]о			29423,00	ккал/м3
Влажность смеси, [Приложение 3]		γ			0	г/м3
Низшая теплота сгорания с учетом пересчета, Qнк		Qнк =Qнг*100/(100+0.124*γ)			29423,00	ккал/м3
Ориентировочное значение температуры горения Тг'		Тг' = Т0 + Qнк * (1-е) * η / (Vпс * Спс')			1482,37	°C
Теплоемкость газовой смеси		Спс [методика, табл.1 Приложение 4]			0,39	ккал/(нм3*°C)
Ускорение свободного падения		g			9,81	м/сек^2
Плотность воздуха		ρвозд			1,29	кг/нм3
Температура выбрасываемой газовой смеси Тг		Тг = Т0 + Qнк * (1-е) * n / (Vпс * Спс)			1517,97	°C
Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V1		V1 = Bf Vпс(273+Тг)/273			6521,9749	м3/с
Приведенный критерий Архимеда Ar		Ar=(3.3*Wист^2*ρ)/(ρвозд*g*d):			2109,603555	-
Длина факела Lф, для высотных факельных установок		Lφ = 15d			4,5	м
Высота источника выбросов Н		Н = Lф + h			34,5	м
Диаметр факела Dф		Dф = 0.14 Lф + 0.49 d			0,78	м
Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси W0		W0 = 4V1 / (3.14*Dф^2)			13761,55	м/с

ИЗА	0036	Факельная установка	
ИВ	003	источник сброса 3 - сжигания аварийных углеводородных сбросов	
Расчет выполнен по методике расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей № 23-п от 02.04.2028г.			
Исходные данные (источник сброса 3)			
Тип сжигаемой смеси		СПБТ и ГК	
Максимальный часовой расход сжигаемой смеси при нормальных условиях (0 °C, 101.325 кПа):	Гк	13165,0	кг/час
Начальная температура сжигаемой смеси	Т°	120	°C

Тип факельной установки				Высотная	
Высота сопел факельной установки над уровнем подстилающей поверхности			h	30	м
Продолжительность работы факельной установки			t	300	ч/год
Объемный расход газовой смеси при нормальных условиях (0 °С, 101,325 кПа)			Всек	1,072	н.м3/сек
Массовый расход углеводородной смеси рассчитывают по формуле Gсек=1000*Всек*ρ:			Gсек	3655,86	г/сек
Эквивалентный диаметр выходного сопла факельной установки			dэкв	0,3	м
Полнота сгорания смеси			η	0,9984	
Характеристика сжигаемой смеси (источник сброса 3)					
Составляющие смеси			[i]0 [%]об,	Мол, масса составляющих mi	Мол, масса смеси, m
Изопентан		i-C ₅ H ₁₂	8,0000	71,760	5,7408
н-Пентан		n-C ₅ H ₁₂	30,5000	72,150	22,0058
C6		C6	36,0000	72,066	25,9438
C7		C7	17,0000	84,077	14,2931
C8		C8	6,5000	96,088	6,2457
C9		C9	2,0000	108,099	2,1620
Итого по смеси	расчет		100,00		76,3912
Сероводород		H ₂ S	0	0	
Углерод		[C] _m	0	0	-
Сера		[S] _m	0	0	-
Водород		[H] _m	0	0	-
Кислород		[O ₂] _m	0	0	
Влажность		[H ₂ O] _m	0	0	-
Негорючие компоненты		[нер] _о	0	0	-
Расчет параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ при сжигании продукции на высотной факельной установке					
Молярная масса углеводородной смеси m определяется по выражению m=0.01*(i=1ΣNmi*[i]o):			m	76,3912	кг/кмоль
Плотность углеводородной смеси	при нормальных условиях (0 °С, 101.325 кПа) определяется по выражению ρ=m/22.4		ρ	3,4103	кг/н.м3
	при стандартных условиях (20 °С, 101.325 кПа) определяется по выражению ρ=m/22.4*(273.15+0)/(273.15+20)			3,1777	кг/ст.м3
Массовый расход сжигаемой смеси			Gг,	3655,860	г/с
Показатель адиабаты для газовых смесей принимается равным			K	1,3	-
Скорость истечения сжигаемой смеси определяется по выражению		Wист=1.27*Всек/d^2	Wист	15,1271	м3/с
Скорость распространения звука в сжигаемой углеводородной смеси определяется по выражению		Wзв=91.5*[K*(To+273)/m]^0,5	Wзв	236,6287	м/с
Σ(x+y/4)*[C _x H _y] _о				713,0	
Расчет максимально-разовых и валовых выбросов ЗВ:					
Код ЗВ	Наименование вещества	Расчетная формула		УВ, г/г	г/с
	Азота диоксид NO _x	M = УВ * G, г/с		0,003	10,96758
0301	Азота диоксид NO ₂	%	80		8,77406
0304	Азота оксид NO	%	13		1,42579
0328	Сажа С	M = УВ * G, г/с		0,002	7,31172
0330	Сера диоксид SO ₂	M=0,02[S] _m *G*η, г/с		-	0,00000
0337	Углерод оксид СО	M = УВ * G, г/с		0,02	73,11720
0410	Метан CH ₄	M = УВ * G, г/с		0,0005	1,82793
Параметры газозвдушной смеси					
Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м ³ углеводородной смеси V ₀		V ₀ =0.0476{ 1.5[H ₂ S]+Σ(x+y/4)[C _x H _y] _о -[O ₂] _о }		33,9388	м3/м3
Коэффициент избытка воздуха α		[методика, пункт 20]		1	-
Количество газозвдушной смеси, полученное при сжигании 1 м ³ углеводородной смеси V _{ис}		V _{ис} = 1+αV ₀		34,94	м3/м3

Доля энергии, теряемой за счет излучения факела	$e = 0.048 (m)^{0,5}$	0,4195	-
Полнота сгорания смеси	η	0,9984	-
Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси	Спс' [методика, пункт 21]	0,4	ккал/(м3*°C)
Низшая теплота сгорания смеси $Q_{нк}$,	$Q_{нт}=85.5[CH_4]_0+152[C_2H_6]_0+218[C_3H_8]_0+283[C_4H_{10}]_0+349[C_5H_{12}]_0+56[H_2S]_0$	13436,50	ккал/м3
Влажность смеси, [Приложение 3]	γ	0	г/м3
Низшая теплота сгорания с учетом пересчета, $Q_{нк}$	$Q_{нк} = Q_{нт} * 100 / (100 + 0.124 * \gamma)$	13436,50	ккал/м3
Ориентировочное значение температуры горения T_r'	$T_r' = T_0 + Q_{нк} * (1 - e) * \eta / (V_{пс} * C_{пс'})$	677,19	°C
Теплоемкость газовоздушной смеси	Спс [методика, табл.1 Приложение 4]	0,39	ккал/(м3*°C)
Ускорение свободного падения	g	9,81	м/сек^2
Плотность воздуха	$\rho_{возд}$	1,29	кг/м3
Температура выбрасываемой газовоздушной смеси T_r	$T_r = T_0 + Q_{нк} * (1 - e) * n / (V_{пс} * C_{пс})$	691,48	°C
Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_1	$V_1 = B_r V_{пс} (273 + T_r) / 273$	1867,2160	м3/с
Приведенный критерий Архимеда Ar	$Ar = (3.3 * W_{ист}^2 * \rho) / (\rho_{возд} * g * d)$	678,330391	-
Длина факела L_ϕ , для высотных факельных установок	$L_\phi = 15d$	4,5	м
Высота источника выбросов H	$H = L_\phi + h$	34,5	м
Диаметр факела D_ϕ	$D_\phi = 0.14 L_\phi + 0.49 d$	0,78	м
Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси W_0	$W_0 = 4V_1 / (3.14 * D_\phi^2)$	3939,88	м/с