

**Приложение 2 Расчет выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный
воздух**

УПЗ ТОО "Құрылысмет". МЦ Электродуговая печь EAF-10 тонн. (индукционные печи 2 ед. по 0,5 тонн)			
№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	Удельное выделение вещества на единицу продукции, q:	кг/т	
	взвешенные частицы		3,4565
	оксид углерода		30
	азота диоксид		9,6
2	Расчетная производительность агрегата, D	т/ч	1
3	Поправочный коэффициент для учета условий плавки, β		1
4	Эффективность средств по снижению выбросов в долях единицы, η	дол.ед.	0,8
5	Коэффициент, учитывающий организованные и неорганизованные выбросы		1,4
6	Общее время работы агрегата	ч/год	100
Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ			
Расчет максимально-разового выброса вещества $P = P_{вал} * 10^6 / 3600 * t$			
7	взвешенные частицы	г/с	0,9601
8	оксид углерода		8,3333
9	оксиды азота		2,6667
	оксид азота $P=P*0,13$		0,3467
	диоксид азота $P=P*0,8$		2,1333
	Расчет валового выброса вещества $P_{вал} = q \times D \times \beta \times T \times (1-\eta) \times 1,4 \times 10^{-3}$		
13	взвешенные частицы	т/год	0,0968
14	оксид углерода		0,8400
15	оксиды азота		0,2688
	оксид азота $P=P*0,13$		0,0349
	диоксид азота $P=P*0,8$		0,2150
	Настоящий расчет выполнен на основании «Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами» Алматы 1996г.		

**УПЗ ТОО "Құрылысмет". МЦ. Металлообрабатывающие станки. Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе
металлообрабатывающих станков без СОЖ**

№	Наименование	Ед. изм.	Значение							Всего
			Вертикальный обрабатывающий центр BF-V13	Двухколонный обрабатывающий центр DCM 37100F II	Автоматические фрезерные станки HW-DMIOO	Радиально-сверлильный станок Z30100x31	Сверлильный станок магнитный Rotorika POWER ARMAX-35	Портативный расточно-сварочный станок RONTULE RL 50 (радиально-сверлильный станок)	Вертикальный обрабатывающий центр повышенной мощности Mynz 6500/50 II	
1	Т-фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования	ч/год	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	
2	п- количество станков	шт.	1	1	2	1	1	1	2	
3	к-коэффициент гравитационного оседания		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
4	Q- удельное выделение пыли металлической	г/с	0,0139	0,0139	0,0139	0,0011	0,0011	0,0011	0,0139	
Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ										
Расчет максимально-разового выброса вещества $M_{сек} = k \cdot Q \cdot n$										
5	пыль металлическая	г/с	0,00278	0,00278	0,00556	0,00022	0,00022	0,00022	0,00556	0,01734

6	Расчет валового выброса вещества $M_{год}=(3600*k*Q*T/10^6)*n$									
	пыль металлическая	т/год	0,01251	0,01251	0,02502	0,00099	0,00099	0,00099	0,02502	0,07803
Настоящий расчет выполнен на основании "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)", РНД 211.2.02.06-2004, Астана 2004										

УПЗ ТОО "Құрылысмет". МЦ. Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе металлообрабатывающих станков без СОЖ. Токарные станки

№	Наименование	Ед. изм.	Токарный центр с ЧПУ PUMA 2600LSY II	Многофункциональный токарный центр PUMA SMX5100LB
1	T- фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования		1250	1250
2	n- количество станков		1	1
3	k-коэффициент гравитационного оседания		0,2	0,2
4	Q- удельное выделение пыли металлической	г/с	0,0063	0,0063

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ

5	Расчет максимально-разового выброса вещества $M_{сек}=k*Q*n$			
	пыль металлическая	г/с	0,00126	0,00126
6	Расчет валового выброса вещества $M_{год}=(3600*k*Q*T/10^6)*n$			
	пыль металлическая	т/год	0,00567	0,00567

Настоящий расчет выполнен на основании "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)", РНД 211.2.02.06-2004, Астана 2004

УПЗ ТОО "Құрылысмет". МЦ. Расчет выбросов от газовой резки металла

№ п/ п	Наименование параметра	Ед. изм.	Система ручной плазменной резки Handy Plasma 45i (станок плазменной резки)	Оптоволоконное оборудование для лазерной резки металла С6 (станок лазерной резки)	Газорезательный станок с ЧПУ MG- 450 F (станок газовой резки)
1	Т год - время работы одной единицы оборудования	ч/год	1250	1250	1250
2	Кх- удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов	г/час			
	Железа оксид		197	197	197
	Марганец и его соединения		3	3	3
	Углерод оксид		65	65	65
	Азот диоксид		53,2	53,2	53,2
3	h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.		0	0	0
Результаты расчета					
4	$M_{\text{год}} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta)$ Расчет валового выброса вещества				
	Железа оксид	т/год	0,24625	0,24625	0,24625
	Марганец и его соединения	т/год	0,00375	0,00375	0,00375
	Углерод оксид	т/год	0,08125	0,08125	0,08125
	Азот диоксид		0,0665	0,0665	0,0665
5	$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta)$ Расчет максимально-разового выброса вещества				

Железа оксид	г/с	0,054722222	0,054722222	0,0547222
Марганец и его соединения	г/с	0,000833333	0,000833333	0,0008333
Углерод оксид	г/с	0,018055556	0,018055556	0,0180556
Азот диоксид	г/с	0,014777778	0,014777778	0,0147778

УПЗ ТОО "Құрылысмет". МЦ (сварочное оборудование)

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Линия для производства сварных двутавровых балок типа ССВД-1,5 (сварочное оборудование)	Выпрямитель сварочный многопостовой ВДМ-1202С (сварочное оборудование)
			МР-3	МР-3
1	В _{год} - расход применяемого сырья и материалов		4000	4000
2	К _т - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов			
	Железа оксид		9,77	9,77
	Марганец и его соединения		1,73	1,73
	Пыль неорганическая- SiO ₂ (20-70%)		-	-
	Фториды неорганические		-	-
	Фтористые газообразные соединения		0,4	0,4
	Азот диоксид		-	-
	Углерод оксид		-	-
	Оксид хрома		-	-
	Оксид меди		-	-
	Оксид никеля		-	-
3	h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.		0	0
4	В - расход применяемого сырья и материалов	кг/час	2,6	2,6

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ:

5	$M_{сек} = \frac{K_m \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta)$ <p align="center">Расчет максимально-разового выброса вещества</p>			
	Железа оксид	г/с	0,0070561	0,00706
	Марганец и его соединения	г/с	0,0012494	0,00125
	Пыль неорганическая- SiO ₂ (20-70%)	г/с		
	Фториды неорганические	г/с		

	Фтористые газообразные соединения	г/с	0,0002889	0,00029
	Азот диоксид	г/с		
	Углерод оксид	г/с		
	оксид хрома	г/с		
	оксид меди	г/с		
	оксид никеля	г/с		
6	$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \text{Расчет валового выброса веществ})$			
	Железа оксид	т/год	0,03908	0,03908
	Марганец и его соединения	т/год	0,00692	0,00692
	Фтористые газообразные соединения	т/год	0,0016	0,0016
<p>Настоящий расчет выполнен на основании «Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах» РНД 211.2.02.03-2004, Астана 2004г</p>				

**УПЗ ТОО "Құрылысмет". МЦ Дробомётная установка с выкатным поворотным столом
QAT3610 (машины пескоструйной обработки)**

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
			ДМУ QAT3610	Всего:
1	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05	
2	Доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,03	
3	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1	
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,005	
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,6	
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала, k7		0,8	
7	поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8		1	
8	поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1	
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B'		0,7	
10	Суммарное количество перерабатываемого материала, G год	т/год	3650	
11	количество перерабатываемого материала, G час	т/час	60	
12	Общее время работы, T	час	4380	
Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ:				
13	Максимально разовый объем пылевыведения $M_{сек} = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B' * G_{час} * 10^6 / 3600) * (1 - n)$	г/с	0,0001512	0,0001512
14	Валовый выброс $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B' * G_{год} * (1 - n)$	т/год	0,009198	0,009198

Настоящий расчет выполнен на основании Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п)

УПЗ ТОО "Құрылысмет". ЦМК. Расчет выбросов загрязняющих веществ от вертикальной печи

№	Наименование	Ед. изм.	Значение параметра
1	2	3	4
Исходные данные			
1	В_{год} - расход топлива	тыс.м3/год	100
2	В _{сек} - расход топлива	л/с	57,87
3	H ₂ S - содержание сероводорода в топливе	%	1,2
4	Q _r - низшая теплота сгорания натурального топлива	МДж/м3	15,91
5	q ₃ - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива		1,5
6	q ₄ - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива		0
7	R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода		0,5
8	K _{NO2} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 Дж тепла	кг/Дж	0,1
9	b - коэффициент, зависящий от степени сжигания выбросов оксидов азота в результате технических решений		0
10	C _{co} - количество оксида углерода на единицу теплоты, выделяющейся при горении топлива	МДж/кг	11,9325
Результаты расчета			
11	Максимально-разовые выбросы		
	П _{SO2} =1,88*10 ⁻² * H ₂ S *B	г/с	1,3055472
	$П_{CO} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right)$	г/с	0,690533775
	П _{NO} =0,001*B*Q _r *K _{NO} *(1-b)	г/с	0,09207117
	-диоксид азота	г/с	0,073656936
	-оксид азота	г/с	0,011969252
12	Валовый выброс		
	П _{SO2} =1,88*10 ⁻² * H ₂ S *B	т/год	2,256
	$П_{CO} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right)$	т/год	1,1933
	П _{NO} =0,001*B*Q _r *K _{NO} *(1-b)	т/год	0,1591
	-диоксид азота	т/год	0,12728
	-оксид азота	т/год	0,020683
Расчет проводился согласно «Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в			

УПЗ ТОО "Құрылысмет".КПЦ. Расчет выбросов загрязняющих веществ от печей № 1, 2, 3, 5			
№	Наименование	Ед.изм.	Значение параметра
1	2	3	4
Исходные данные			
1	$B_{год}$ - расход топлива	тыс.м3/год	2628
2	$B_{сек}$ - расход топлива	м3/с	0,083
3	H_2S - содержание сероводорода в топливе	%	0,006
4	Q_r - низшая теплота сгорания натурального топлива	МДж/м3	36,2
5	q_3 - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива		0,5
6	q_4 - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива		0
7	R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода		0,5
8	K_{NO2} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 Дж тепла	кг/Дж	0,07
9	b - коэффициент, зависящий от степени сжигания выбросов оксидов азота в результате технических решений		0
10	C_{co} - количество оксида углерода на единицу теплоты, выделяющейся при горении топлива	МДж/кг	9,05
Результаты расчета			
11	Максимально-разовые выбросы		
	$\Pi_{SO2}=1,88 \cdot 10^{-2} \cdot H_2S \cdot B$	г/с	0,000009
	$\Pi_{CO} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right)$	г/с	0,000754
	$\Pi_{NO}=0,001 \cdot B \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-b)$	г/с	0,000211
	-диоксид азота	г/с	0,000169
	-оксид азота	г/с	0,000027
12	Валовый выброс		
	$\Pi_{SO2}=1,88 \cdot 10^{-2} \cdot H_2S \cdot B$	т/год	0,296438
	$\Pi_{CO} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right)$	т/год	23,783400
	$\Pi_{NO}=0,001 \cdot B \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-b)$	т/год	6,659352
	-диоксид азота	т/год	5,327482
	-оксид азота	т/год	0,865716

Расчет проводился согласно «Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами» Алматы 1996г.

УПЗ ТОО "Құрылысмет".КПЦ. Расчет выбросов загрязняющих веществ от печей № 6, 7

№	Наименование	Ед.изм.	Значение параметра
1	2	3	4
Исходные данные			
1	$B_{\text{год}}$ - расход топлива	тыс.мЗ/год	1752
2	$B_{\text{сек}}$ - расход топлива	мЗ/с	0,056
3	H_2S - содержание сероводорода в топливе	%	0,006
4	Q_r - низшая теплота сгорания натурального топлива	МДж/мЗ	36,2
5	q_3 - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива		0,5
6	q_4 - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива		0
7	R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода		0,5
8	K_{NO_2} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 Дж тепла	кг/Дж	0,07
9	b - коэффициент, зависящий от степени сжигания выбросов оксидов азота в результате технических решений		0
10	C_{co} - количество оксида углерода на единицу теплоты, выделяющейся при горении топлива	МДж/кг	9,05
Результаты расчета			
11	Максимально-разовые выбросы		
	$\Pi_{SO_2} = 1,88 \cdot 10^{-2} \cdot H_2S \cdot B$	г/с	0,000006
	$\Pi_{CO} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right)$	г/с	0,000503
	$\Pi_{NO} = 0,001 \cdot B \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-b)$	г/с	0,000141
	-диоксид азота	г/с	0,000113
	-оксид азота	г/с	0,000018
12	Валовый выброс		
	$\Pi_{SO_2} = 1,88 \cdot 10^{-2} \cdot H_2S \cdot B$	т/год	0,197626

	$П_{CO} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right)$	т/год	15,855600
	$П_{NO} = 0,001 \times B \times Q_r \times K_{NO} \times (1-b)$	т/год	4,439568
	-диоксид азота	т/год	3,551654
	-оксид азота	т/год	0,577144
<p><i>Расчет проводился согласно «Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами» Алматы 1996г.</i></p>			

УПЗ ТОО "Құрылысмет".КПЦ. Расчет выбросов загрязняющих веществ от печей № 4, 8, 9, 10, 11

№	Наименование	Ед.изм.	Значение параметра
1	2	3	4
Исходные данные			
1	$B_{год}$ - расход топлива	тыс.м3/год	4380
2	$B_{сек}$ - расход топлива	м3/с	0,139
3	H_2S - содержание сероводорода в топливе	%	0,006
4	Q_r - низшая теплота сгорания натурального топлива	МДж/м3	36,2
5	q_3 - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива		0,5
6	q_4 - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива		0
7	R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода		0,5
8	K_{NO_2} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 Дж тепла	кг/Дж	0,07
9	b - коэффициент, зависящий от степени сжигания выбросов оксидов азота в результате технических решений		0
10	C_{co} - количество оксида углерода на единицу теплоты, выделяющейся при горении топлива	МДж/кг	9,05
Результаты расчета			
11	Максимально-разовые выбросы		
	$\Pi_{SO_2} = 1,88 \cdot 10^{-2} \cdot H_2S \cdot B$	г/с	0,000016
	$\Pi_{CO} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right)$	г/с	0,001257
	$\Pi_{NO} = 0,001 \cdot B \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-b)$	г/с	0,000352
	-диоксид азота	г/с	0,000282
	-оксид азота	г/с	0,000046
12	Валовый выброс		
	$\Pi_{SO_2} = 1,88 \cdot 10^{-2} \cdot H_2S \cdot B$	т/год	0,494064
	$\Pi_{CO} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right)$	т/год	39,639
	$\Pi_{NO} = 0,001 \cdot B \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-b)$	т/год	11,09892
	-диоксид азота	т/год	8,879136

-оксид азота	т/год	1,4428596
--------------	-------	-----------

Расчет проводился согласно «Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами» Алматы 1996г.