

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

**УПЗ ТОО "Күрылымсмет". 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: взвешенные частицы	кг/т	3,4565
	оксид углерода		30
	азота диоксид		9,6
	Расчетная производительность агрегата, D		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 $\Pi=\Pi*0,13$		0,3467
	диоксид азота $\Pi=\Pi*0,8$		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 $\Pi=\Pi*0,13$		0,0349
	диоксид азота $\Pi=\Pi*0,8$		0,2150

**Настоящий расчет выполнен на основании «Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами» Алматы 1996г.**

**УПЗ ТОО "Құрылымсмет". 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	η- количество станков	шт.	1	1	2	1	1	1	2	
3	k-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	
<b>Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ</b>										
5	<b>Расчет максимально-разового выброса вещества <math>M\text{сек}=k*Q*n</math></b>									
	пыль металлическая	г/с	0,00278	0,00278	0,00556	0,00022	0,00022	0,00022	0,00556	0,01734

Расчет валового выброса вещества $M\text{год}=(3600*k*Q*T/10^6)*n$									
6	пыль металлическая	т/год	0,01251	0,01251	0,02502	0,00099	0,00099	0,00099	0,02502 <span style="color: green;">0,07803</span>

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 "Құрылымсмет". 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	Т- фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования		1250	1250
2	п- 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	<i>Расчет максимально-разового выброса вещества <math>M_{сек}=k*Q*n</math></i>			
	пыль металлическая	г/с	0,00126	0,00126
6	<i>Расчет валового выброса вещества <math>M_{год}=(3600*k*Q*T/10^6)*n</math></i>			
	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 "Күрылымсмет". МЦ. Расчет выбросов от газовой резки металла**

<b>№ п/ п</b>	<b>Наименование параметра</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Система ручной плазменной резки Handy Plasma 45i (станок плазменной резки)</b>	<b>Оптоволоконное оборудование для лазерной резки металла С6 (станок лазерной резки)</b>	<b>Газорезательный стол с ЧПУ MG- 450 F (стол газовой резки)</b>
1	T год - время работы одной единицы оборудования	ч/год	1250	1250	1250
2	Кх- удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготовляемых) 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
<b>Результаты расчета</b>					
4	$M_{год} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1 - \eta)$	<b>Расчет валового выброса вещества</b>			
	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	$M_{тек} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta)$	<b>Расчет максимально-разового выброса вещества</b>			

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 "Құрылымсмет". 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 <sub>год</sub> - расход применяемого сырья и материалов		4000	4000
2	Км- удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов			
	Железа оксид		9,77	9,77
	Марганец и его соединения		1,73	1,73
	Пыль неорганическая- SiO <sub>2</sub> (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:**

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

**Расчет максимально-разового выброса вещества**

Железа оксид	г/с	0,0070561	0,00706
Марганец и его соединения	г/с	0,0012494	0,00125
Пыль неорганическая- SiO <sub>2</sub> (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	$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - R)$ <i>расчет валового выброса веществ</i>			
	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

*Настоящий расчет выполнен на основании «Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах» РНД 211.2.02.03-2004, Астана 2004г*

**УПЗ ТОО "Құрылымсмет". 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, $k_1$		0,05	
2	Доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, $k_2$		0,03	
3	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, $k_3$		1	
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, $k_4$		0,005	
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала, $k_5$		0,6	
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала, $k_7$		0,8	
7	поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, $k_8$		1	
8	поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, $k_9$		1	
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, $B'$		0,7	
10	Суммарное количество перерабатываемого материала, <b>G год</b>	т/год	3650	
11	количество перерабатываемого материала, <b>G час</b>	т/час	60	
12	Общее время работы, <b>T</b>	час	4380	

**Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ:**

13	<b>Максимально разовый объем пылевыделения</b> $M_{сек} = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B' * G_{час} * 10^6) / (3600) * (1 - n)$	г/с	0,0001512	0,0001512
14	<b>Баловый выброс</b> $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B' * G_{год} * (1 - n)$	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 "Құрылымсмет". ЦМК. Расчет выбросов загрязняющих веществ от вертикальной печи**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Значение параметра</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Исходные данные</b>			
1	<b>B<sub>год</sub>- расход топлива</b>	<b>тыс.м3/г од</b>	<b>100</b>
2	B <sub>сек</sub> - расход топлива	л/с	57,87
3	H <sub>2</sub> S - содержание сероводорода в топливе	%	1,2
4	Q <sub>r</sub> - низшая теплота сгорания натурального топлива	МДж/м3	15,91
5	q <sub>3</sub> - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива		1,5
6	q <sub>4</sub> - 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 <sub>NO2</sub> - 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 <sub>co</sub> - количество оксида углерода на единицу теплоты , выделяющейся при горении топлива	МДж/кг	11,9325
<b>Результаты расчета</b>			
11	<b>Максимально-разовые выбросы</b>		
	$\Pi_{SO2}=1,88*10^{-2} * H_2S * B$	г/с	1,3055472
	$\Pi_{CO} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right)$	г/с	0,690533775
	$\Pi_{NO}=0,001*B*Q_r*K_{NO}*(1-b)$	г/с	0,09207117
	-диоксид азота	г/с	0,073656936
	-оксид азота	г/с	0,011969252
12	<b>Валовый выброс</b>		
	$\Pi_{SO2}=1,88*10^{-2} * H_2S * B$	т/год	2,256
	$\Pi_{CO} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right)$	т/год	1,1933
	$\Pi_{NO}=0,001*B*Q_r*K_{NO}*(1-b)$	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 "Күрылымсмет".КПЦ. Расчет выбросов загрязняющих веществ от печей № 1, 2, 3, 5**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>Значение параметра</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Исходные данные</b>			
1	$B_{год}$ - расход топлива	тыс.м3/г од	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
<b>Результаты расчета</b>			
11	<b>Максимально-разовые выбросы</b>		
	$\Pi_{SO2}=1,88*10^{-2} * H_2S * B$	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
	$\Pi_{NO}=0,001*B*Q_r*K_{NO}*(1-b)$	г/с	0,000211
	-диоксид азота	г/с	0,000169
	-оксид азота	г/с	0,000027
12	<b>Валовый выброс</b>		
	$\Pi_{SO2}=1,88*10^{-2} * H_2S * B$	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
	$\Pi_{NO}=0,001*B*Q_r*K_{NO}*(1-b)$	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 "Құрылымсем".КПЦ. Расчет выбросов загрязняющих веществ от печей № 6, 7**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>Значение параметра</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Исходные данные</b>			
1	B <sub>год</sub> - расход топлива	тыс.м3/г од	1752
2	B <sub>сек</sub> - расход топлива	м3/с	0,056
3	H <sub>2</sub> S - содержание сероводорода в топливе	%	0,006
4	Q <sub>r</sub> - низшая теплота сгорания натурального топлива	МДж/м3	36,2
5	q <sub>3</sub> - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива		0,5
6	q <sub>4</sub> - 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 <sub>NO2</sub> - 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 <sub>CO</sub> - количество оксида углерода на единицу теплоты, выделяющейся при горении топлива	МДж/кг	9,05
<b>Результаты расчета</b>			
11	<b>Максимально-разовые выбросы</b>		
	Π <sub>SO2</sub> =1,88*10 <sup>-2</sup> * H <sub>2</sub> S *B	г/с	0,000006
	Π <sub>CO</sub> = 0,001×C <sub>CO</sub> × B × $\left(1 - \frac{q_4}{100}\right)$	г/с	0,000503
	Π <sub>NO</sub> =0,001*B*Q <sub>r</sub> *K <sub>NO</sub> *(1-b)	г/с	0,000141
	-диоксид азота	г/с	0,000113
	-оксид азота	г/с	0,000018
12	<b>Валовый выброс</b>		
	Π <sub>SO2</sub> =1,88*10 <sup>-2</sup> * H <sub>2</sub> S *B	т/год	0,197626

$\Pi_{CO} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right)$	т/год	15,855600
$\Pi_{NO} = 0,001 \times B \times Q_r \times K_{NO} \times (1-b)$	т/год	4,439568
-диоксид азота	т/год	3,551654
-оксид азота	т/год	0,577144

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

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

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>Значение параметра</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Исходные данные</b>			
1	$B_{год}$ - расход топлива	тыс.м3/г од	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	$K_{NO2}$ - 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
<b>Результаты расчета</b>			
11	<b>Максимально-разовые выбросы</b>		
	$\Pi_{SO2}=1,88*10^{-2} * H_2S * B$	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
	$\Pi_{NO}=0,001*B*Q_r*K_{NO}*(1-b)$	г/с	0,000352
	-диоксид азота	г/с	0,000282
	-оксид азота	г/с	0,000046
12	<b>Валовый выброс</b>		
	$\Pi_{SO2}=1,88*10^{-2} * H_2S * B$	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
	$\Pi_{NO}=0,001*B*Q_r*K_{NO}*(1-b)$	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.*