

**Расчетные методики  
ПП «ЭкоСфера-ПРЕДПРИЯТИЕ»**

# **Расчет выбросов ЗВ при сварочных работах**





## Общие сведения

*Является дополнительным модулем, который может быть включен в состав Вашего ПП «ЭкоСфера-ПРЕДПРИЯТИЕ».*

Способ расчета реализован согласно Методике расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год. А также по методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2005 год.

Позволяет произвести расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах на основании фактических данных (расход электродов при сварке, время работы при газовой резке), что дает возможность получить более точные значения выбросов ЗВ.

## ВОЗМОЖНОСТИ



Расчет выбросов по двум типам работ: сварка и газовая резка



Ведение справочника материалов, используемых при проведении работ



Расчет выброса на основании справочных данных и фактических значений времени работ или расхода материала



Выполнение расчетов за каждый месяц и обобщение данных выбросов в разрезе кварталов и года



Формирование отчета по расчету в формате MS Word



Автоматический экспорт полученных данных о выбросах в основные модули ПП «ЭкоСфера-ПРЕДРЯТИЕ»

# Справочник материалов

Добавление материалов,  
используемых при проведении работ

Справочник сварочных материалов

Источники: Вещества

Добавить Удалить

Марка материала

Марка материала	Тип	Эффективность местных отсосов	Норматив образования огарков
OK-46	Сварка	1	0,15
УОНИ 13/55	Сварка	1	0,15
Газ рез угл стали 10 мм	Резка	1	0,15
НИАТ-1	Сварка	1	0,15
НЖ-13	Сварка	1	0,15
Газ рез лег стали 20 мм	Резка/Сварка	1	0,15
OK-46 (ОЗС-6)	Резка	1	0,15

Вещества

Добавить Удалить

Код	Название вещества	Удельные выделения, г/час
0123	Железа оксид (в пересч. на Fe)	217,0000000
0203	Хрон шестивалентный (ангидрид)	5,0000000
0301	Азота диоксид	35,9200000
0304	Азота оксид	5,8370000
0337	Углерода оксид	57,2000000

Марка материала: 20 из 43

Вставка вещества из справочника

Поиск: оксид

Код	Название вещества
0101	Алюминия оксид (в пересчете на Al)
0106	Бария оксид (в пересч на барий)
0111	Висмут оксид
0114	Германий диоксид
0118	Титан диоксид
0123	Железа оксид (в пересч. на Fe)
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)
0133	Кадмий оксид
0138	Магний оксид
0146	Меди оксид (в пересчете на медь)
0164	Никель оксид (в пересч. на никель)
0168	Олово оксид
0169	Олово диоксид
0178	Ртуть оксид (окись красная, желтая)
0193	Теллур диоксид

OK Отмена

Занесение значений  
коэффициентов,  
используемых при  
расчете

Определение типа  
расчета

Формирование  
перечня ЗВ с  
указанием значений  
удельного выброса

# Выполнение расчета

Заполнение выбросов по программе "Сварка"

Справочники Источники Выбросы источников Отчеты Справка Выход

Предприятие \_\_\_\_\_ Год: 2018

Адрес \_\_\_\_\_

ИНН \_\_\_\_\_

Список источников Выбросы текущего источника за 2018 год Замеры текущего источника

№ и название источника выброса 39 Неорганизованный выброс

Месяц декабрь

Наименование	Расход/время работы	Ед.изм.
ТМУ-21у (УОНИ 13/55)	10	кг
НИАТ-1 (ГЭК)	20	кг
Газ. резка угл. стали 10 мм ПК	30	час

Вставка месяца замера - Источник № 39: Неорганизованный выброс

Месяц декабрь Год: 2018

- ☐ МР-3 (КБЦ 2)
- ☐ УОНИ 13/55 (лесная биржа)
- ☐ Газовая сварка ПК
- ☐ ОК-46 (гранс)
- ☐ ТМУ-21у (УОНИ 13/55)
- ☐ НИАТ-1 (ГЭК)
- ☒ Газ. резка угл. стали 10 мм ПК
- ☐ Ручная дуговая сварка ТЭЦ ПК
- ☐ Газ. резка угл. ст. 5 мм ПК
- ☐ Газ. резка лег. ст. 10 мм ПК
- ☐ Газ. резка угл. ст. 20 мм ПК

Замеренные концентрации веществ

Код	Название вещества	Валовый выброс, т/месяц
0123	Железа оксид (в пересч. на Fe)	0,004024
0143	Марганец и его соединения	0,000066
0203	Хром шестивалентный (ангидрид)	0,000005
0301	Азота диоксид	0,001938
0304	Азота оксид	0,000002
0337	Углерода оксид	0,001992
0342	Фториды газообразные	0,000011

7 из 10

Значения фактического выброса ЗВ от источника по всем материалам

1. Добавление нового месяца

2. Выбор использованных материалов

3. Занесение времени работы или расхода материала

4. Запуск расчета



# Отчет по расчету

За каждый месяц можно сформировать отчет по расчету выброса в формате MS Word, который содержит подробное поэтапное описание расчета по каждому материалу с приведением всех формул, первичных данных и констант, а также итоговые значения выбросов ЗВ по источнику.

## Расчет выбросов ЗВ. Сварка, резка

Программа реализует расчетную методику:  
"Методы расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)". НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.  
Утверждена приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 14.04.1997 г. № 158  
Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)", НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2005 год.

Источник: № 39 неорганизованный выброс  
Период: декабрь 2018 года

### Параметры материалов:

Наименование	Тип	Q	M, кг / T, час	п
ТМУ-21у (ЮНИ 13/55)	Сварка	0,8	10	0,15
НИАТ-1 (ГЭК)	Сварка	0,8	20	0,15
Газ, резка угл. стали 10 мм ПК	Резка	1	30	

### Вещества источника выделения:

Материал	Вещество	Код	Y <sub>в</sub> , г/кг	Y <sub>в</sub> , г/час
ТМУ-21у (ЮНИ 13/55)	Железа оксид (в пересч. на Fe)	0123	13,9	
ТМУ-21у (ЮНИ 13/55)	Марганец и его соединения	0143	1,09	
ТМУ-21у (ЮНИ 13/55)	Азота диоксид	0301	2,16	
ТМУ-21у (ЮНИ 13/55)	Азота оксид	0304	0,351	
ТМУ-21у (ЮНИ 13/55)	Углерода оксид	0337	13,3	
ТМУ-21у (ЮНИ 13/55)	Фториды газообразные	0342	0,93	
ТМУ-21у (ЮНИ 13/55)	Фториды плохорстворимые	0344	1	
ТМУ-21у (ЮНИ 13/55)	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	2908	1	
НИАТ-1 (ГЭК)	Железа оксид (в пересч. на Fe)	0123	4,18	
НИАТ-1 (ГЭК)	Марганец и его соединения	0143	0,12	
НИАТ-1 (ГЭК)	Хром шестивалентный (анидрид)	0203	0,4	
НИАТ-1 (ГЭК)	Фториды газообразные	0342	0,35	
Газ, резка угл. стали 10 мм ПК	Железа оксид (в пересч. на Fe)	0123		129,1

## Примерный отчет «ЭкоФирм-ПРЕДПРИЯТИЕ», ООО «Искра»

Газ, резка угл. стали 10 мм ПК	Марганец и его соединения	0143		1,9
Газ, резка угл. стали 10 мм ПК	Азота диоксид	0301		64,1
Газ, резка угл. стали 10 мм ПК	Углерода оксид	0337		63,4

### Выбросы:

Вещество	Код	Выброс G, т/мес/год
Железа оксид (в пересч. на Fe)	0123	0,004024
Марганец и его соединения	0143	0,000066
Хром шестивалентный (анидрид)	0203	0,000005
Азота диоксид	0301	0,001938
Азота оксид	0304	0,000002
Углерода оксид	0337	0,001992
Фториды газообразные	0342	0,000011
Фториды плохорстворимые	0344	0,000007
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	2908	0,000007

### Расчетные формулы:

Сварка:  $G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot M / 1000000 \cdot (1 - n) \text{ [т/мес/год]}$

Резка:  $G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot T / 1000000 \text{ [т/мес/год]}$ , где

Y<sub>в</sub> – удельное выделение загрязняющего вещества, г/кг;

Y<sub>в</sub> – удельное выделение загрязняющего вещества, г/час;

Q – эффективность местных отсосов;

M – расход, кг;

T – время работы, час;

n – норматив образования отгарков от расхода электродов.

### Расчет:

Материал: ТМУ-21у (ЮНИ 13/55)

Тип: Сварка

Вещество: Железа оксид (в пересч. на Fe)

$G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot M / 1000000 \cdot (1 - n) = 13,9 \cdot 0,8 \cdot 10 / 1000000 \cdot (1 - 0,15) = 9,36 \cdot 10^{-5}$

Вещество: Марганец и его соединения

$G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot M / 1000000 \cdot (1 - n) = 1,09 \cdot 0,8 \cdot 10 / 1000000 \cdot (1 - 0,15) = 7,6 \cdot 10^{-5}$

Вещество: Азота диоксид

$G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot M / 1000000 \cdot (1 - n) = 2,16 \cdot 0,8 \cdot 10 / 1000000 \cdot (1 - 0,15) = 1,56 \cdot 10^{-4}$

Вещество: Азота оксид  
 $G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot M / 1000000 \cdot (1 - n) = 0,351 \cdot 0,8 \cdot 10 / 1000000 \cdot (1 - 0,15) = 2,6 \cdot 10^{-5}$

Вещество: Углерода оксид  
 $G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot M / 1000000 \cdot (1 - n) = 13,3 \cdot 0,8 \cdot 10 / 1000000 \cdot (1 - 0,15) = 9,6 \cdot 10^{-5}$

Вещество: Фториды газообразные  
 $G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot M / 1000000 \cdot (1 - n) = 0,93 \cdot 0,8 \cdot 10 / 1000000 \cdot (1 - 0,15) = 6,6 \cdot 10^{-5}$

Вещество: Фториды плохорстворимые  
 $G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot M / 1000000 \cdot (1 - n) = 1 \cdot 0,8 \cdot 10 / 1000000 \cdot (1 - 0,15) = 7,6 \cdot 10^{-5}$

Вещество: Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>  
 $G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot M / 1000000 \cdot (1 - n) = 1 \cdot 0,8 \cdot 10 / 1000000 \cdot (1 - 0,15) = 7,6 \cdot 10^{-5}$

Материал: НИАТ-1 (ГЭК)

Тип: Сварка

Вещество: Железа оксид (в пересч. на Fe)

$G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot M / 1000000 \cdot (1 - n) = 4,18 \cdot 0,8 \cdot 20 / 1000000 \cdot (1 - 0,15) = 5,76 \cdot 10^{-5}$

Вещество: Марганец и его соединения  
 $G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot M / 1000000 \cdot (1 - n) = 0,12 \cdot 0,8 \cdot 20 / 1000000 \cdot (1 - 0,15) = 2,6 \cdot 10^{-5}$

Вещество: Хром шестивалентный (анидрид)  
 $G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot M / 1000000 \cdot (1 - n) = 0,4 \cdot 0,8 \cdot 20 / 1000000 \cdot (1 - 0,15) = 5,6 \cdot 10^{-5}$

Вещество: Фториды газообразные  
 $G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot M / 1000000 \cdot (1 - n) = 0,35 \cdot 0,8 \cdot 20 / 1000000 \cdot (1 - 0,15) = 5,6 \cdot 10^{-5}$

Материал: Газ, резка угл. стали 10 мм ПК

Тип: Резка

Вещество: Железа оксид (в пересч. на Fe)

$G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot M / 1000000 = 129,1 \cdot 1 \cdot 30 / 1000000 = 0,003873$

Вещество: Марганец и его соединения  
 $G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot M / 1000000 = 1,9 \cdot 1 \cdot 30 / 1000000 = 5,7 \cdot 10^{-5}$

Вещество: Азота диоксид  
 $G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot M / 1000000 = 64,1 \cdot 1 \cdot 30 / 1000000 = 0,001923$

Вещество: Углерода оксид  
 $G = Y_{\text{в}} \cdot Q \cdot M / 1000000 = 63,4 \cdot 1 \cdot 30 / 1000000 = 0,001902$

# Обобщение данных выбросов ЗВ

В модуле производится суммирование значений выбросов ЗВ по источникам выброса в разрезе кварталов и года, также справочно приводятся значения ПДВ согласно данным инвентаризации стационарных источников выбросов.

Выбор периода  
для импорта  
данных

Импорт данных  
выброса от  
источника за  
период

Значения ПДВ  
источника из  
инвентаризации

Справочник источников выбросов

Предприятие  
Адрес  
ИНН

Год: 2018

Список источников: Выбросы текущего источника за 20...  
Замеры текущего источника

№ и название источника выброса 39 Неорга... выброс

Название источника выделения Сварка

Название участка Сварочный пост

Добавить вещество Удалить вещество 4 квартал Заполнить по данным замеров Годовая сумма

Код	Название вещества	Выброс, тонн					ПДВ		
		1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	Год	г/сек	тонн/год	мг/куб.м
0123	Железа оксид (в пересч. на Fe)	0,000786	0,009575	0,009387	0,005514	0,025262	0,005738	0,026562	12,365
0143	Марганец и его соединения	2,3E-5	0,000162	0,000145	8,8E-5	0,000418	0,000084	0,000447	33,55789
0203	Хром шестивалентный (ангидрид)	8E-6	1,6E-5	5E-6	5E-6	3,4E-5	0,000074	0,000044	2,364952
0301	Азота диоксид	0,000641	0,00923	0,00923	0,005384	0,024485	0,005698	0,025728	14,10698
0304	Азота оксид	0,000104	0,0015	0,0015	0,000875	0,003979	0,000926	0,004181	5,789604
0337	Углерода оксид	0,000793	0,011412	0,011412	0,006657	0,030274	0,007044	0,031700	5E-6
0344	Фториды плохорастворимые	2,8E-5	5,7E-5	1,9E-5	1,9E-5	0,000123	0,000567	0,000167	8E-7

7 из 10



# Информация о разработчике

ООО «КомЭко» занимается разработкой программного обеспечения с 1991 года. Имеет опыт работы с крупными, средними и малыми предприятиями, начиная с 1998 года.

Подробную информацию можно получить на нашем официальном сайте [www.komeco.ru](http://www.komeco.ru)

## Вы можете обратиться к нам:

- ◆ по адресу:  
г. Пермь, ул. Газеты Звезда, д. 31а, этаж 4
- ◆ на электронную почту:  
[eco@komeco.ru](mailto:eco@komeco.ru)
- ◆ по телефонам:  
+7 (342) 207-65-12, +7 (342) 207-65-13

***Мы будем рады ответить на Ваши вопросы!***

ПП «ЭкоСфера-ПРЕДПРИЯТИЕ» включен в Единый Реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных по Приказу Минкомсвязи РФ от 28.03.2018 г. № 136, Приложение 1, №пп. 32, реестровый № 4237.