

## Улучшение условий труда электрогазосварщика на производстве

Халфин Рамир Радикович, магистр 2-го года обучения  
Уфимский государственный авиационный технический университет

Охрана труда — система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

В процессе своей трудовой деятельности электрогазосварщик подвергается воздействию целого комплекса опасных и вредных производственных факторов физической и химической природы: излучение, сварочный аэрозоль, искры и брызги металла и шлака и другие. Именно эти факторы вызывают профессиональные заболевания и травматические повреждения.

Несоблюдение правил техники безопасности при дуговой сварке может привести к поражению электрическим током, поражению лучами электрической дуги глаз и открытых поверхностей тела, отравлению вредными газами и парами ядовитых веществ, ожогам тела брызгами расплавленного металла, взрыву сосудов, находящихся при сварке под давлением или содержащих внутри пары горючего [1].

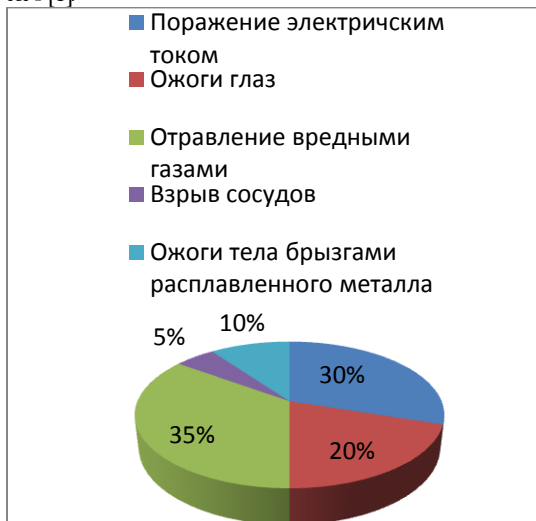


Рисунок 1. Статистика несчастных случаев при проведении сварочных работ

Как видно из статистики (рисунок 1) наибольшую опасность представляет отравление ядовитыми газами и парами, содержащимися в сварочном аэрозоле.

Сварочный аэрозоль представляет собой совокупность мельчайших частиц, образовавшихся в результате конденсации паров расплавленного металла, шлака и покрытия электродов. К наиболее вредным выделениям относятся окислы марганца, вызывающие органические заболевания нервной системы, легких, печени и крови; соединения кремния, вызывающие в результате вдыхания их силикоз;

соединения хрома, способные накапливаться в организме, вызывая головные боли, заболевания пищеварительных органов, малокровие; окись титана, вызывающая заболевания легких. Кроме того, на организм неблагоприятно воздействуют соединения алюминия, вольфрама, железа, ванадия, цинка, меди, никеля и других элементов. Вредные газообразные вещества, попадая в организм через дыхательные пути и пищеварительный тракт, вызывают иногда тяжелые поражения всего организма.

Для борьбы с выделяющимися в воздух производственных помещений парами и газами вредных веществ, а также пылью наиболее эффективно применение местной вытяжной вентиляции. Высокая эффективность местных систем определяется максимально высокой концентрацией вредных примесей в удаляемом воздухе.

Местный отсос — это устройство, состоящее собственно из местного отсоса и источника вредных выделений.

В зависимости от взаимного расположения отсоса и источника вредных выделений различают полукрытые, открытые и полностью закрытые отсосы [2].

Полукрытый отсос представляет собой укрытие, внутри которого находится источник вредных выделений. Укрытие имеет открытый проем или отверстие. Примерами такого укрытия являются вытяжные шкафы, вентилируемые камеры или кабины (для пульверизационной окраски, дробеструйной очистки и т. п.), витринные отсосы и фасонные укрытия у вращающихся режущих инструментов.

Открытые отсосы — укрытия, находящиеся за пределами источника вредных выделений, т.е. над ним или сбоку от него. Такими укрытиями являются вытяжные зонты, боковые, бортовые и кольцевые отсосы.

Полностью закрытые отсосы являются составной частью кожуха машины или аппарата (элеватора, мельницы, бегуна, дробилки, барабана для очистки литья и т. п.), который имеет небольшие отверстия, щели или не плотности для поступления через них воздуха из помещения.

При расчете параметров местной вытяжной вентиляции учитываются следующие данные [3]:

1. Валовый выброс;
2. Рекомендуемая скорости движения воздуха в воздухопроводе вентиляционной системы
3. Площадь поперечного сечения воздухопроводов и фактическая скорости движения воздуха в нем;

По найденным значениям осуществляется подбор гибкого шлангового отсоса из имеющихся в продаже. Подходящее устройство по найденным параметрам «Вытяжное устройство SWELDexpro», основные технические характеристики которого приведены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики вытяжного устройства SWELDex pro

Мощность вентилятора	2200 м <sup>3</sup> /час
Мощность всасывания:	1200м <sup>3</sup> /час
Мощность двигателя:	1,1 кВт
Напряжение сети / частота:	3x400 В / 50 Гц
Степень отделимости:	>99,9%
Уровень шума:	68 дБ

Устройство для использования на непостоянных сварочных постах. Имеет простую и очень крепкую конструкцию. Устройство комплектуется отсасывающим рукавом 2, 3 или 4 м (на выбор) с насадкой. Отсасывающий рукав состоит из внутренней параллелограмной профильной конструкции с распорными пружинами и отсасывающей

насадкой. Отсасывающую насадку, как и отсасывающий рукав можно поворачивать во всех направлениях на 360 градусов. В досягаемости радиуса действия рукава его можно поместить в заданное положение, которое будет оставаться неизменным.

#### **Литература:**

1. Профессиональный риск для здоровья работников. Руководство под ред. Н.Ф. Измерова и Э.И. Денисова. – М., 2000. – 224 с.
2. Назаров А.К. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. – М.: ДЭФА, 2000. – 120 с.
3. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). НИИ Атмосфера. – СПб., 1997. – 123 с.