

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет
Кафедра Управления в социально-экономических системах
КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности"
на тему "Оценка условий труда на рабочем месте электросварщика"

Санкт-Петербург

2014

Оглавление

Введение

Глава 1. Описание рабочего места

Глава 2. Вредные и опасные производственные факторы

Глава 3. Нормы и правила

Глава 4. Защитные мероприятия

4.1 Профилактика профзаболеваний электросварщиков

Список использованной литературы

Введение

Основной спецификой законодательства РФ в области охраны труда является то, что централизованные нормы трудового законодательства устанавливают необходимый минимум правовых мер по охране труда, а в конкретных соглашениях и договорах этот минимум конкретизируется. Законодательство о труде и об Охране труда имеет развитую систему на международном, федеральном и региональном уровнях.

Трудовое законодательство закрепляет и конкретизирует систему трудовых прав и свобод, регулирует отношения работников и работодателей, возникающие в связи с заключением и реализацией трудовых договоров, коллективных договоров и соглашении. Законодательство об охране труда устанавливает правовые основы регулирования отношения в области охраны труда между работниками и работодателями, государственными органами, органами местного самоуправления, общественными организациями, обеспечивает реализацию государственной политики в области охраны труда и направлено на создание условий труда соответствующих требованиям сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности. Законодательство РФ о труде и об охране труда основывается на Конституции РФ и состоит из федеральных законов (ФЗ) и иных нормативных правовых актов РФ, а также законов и иных нормативных правовых актов субъектов РФ. В перечень основных законодательных актов РФ входят:

- Конституция РФ

-Трудовой Кодекс РФ

-125-ФЗ ."Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний"

-17-ФЗ "О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний";

- 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";

- 128-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности"

- 52-ФЗ " О санитарно - эпидемиологическом благополучии населения". Статьи 25-27,

34,55; - 69-ФЗ "О пожарной безопасности"
-124-ФЗ. "О техническом регулировании»;
-14-ФЗ от 26.01.1996 Г. "Гражданский Кодекс РФ".

В субъектах РФ законодательство о труде и об охране труда составляют Конституции или Уставы субъектов РФ, законы об охране труда, о социальном партнёрстве, об организации местного самоуправления.

Ответственность за состояние условий и охраны труда на предприятии возлагается на работодателя.

Вопросы безопасности на предприятии имеют важное значение для каждого предприятия в современных условиях производства. Это отражается на всех сферах деятельности предприятия: на создании положительного психологического климата в коллективе, уровне социальной напряженности и конфликтов, и, конечно же, на основных экономических показателях работы предприятия. В современных условиях рыночных отношений вопрос безопасности затрагивает интересы обеих сторон. Для рабочих это связано с теми последствиями, которые влечет за собой потеря трудоспособности. Для работодателей это связано с огромными убытками, если на предприятии отмечаются высокие показатели травматизма и заболеваемости среди работников. Поэтому обе стороны крайне заинтересованы в поддержании системы безопасности на предприятии на достаточно высоком уровне.

Аттестация рабочих мест по условиям труда -- оценка условий труда на рабочих местах для выявления вредных и (или) опасных производственных факторов (ст. 209 ТК РФ).

Аттестация рабочих мест сама по себе является одной из основных обязанностей работодателя по обеспечению безопасных условий труда. Но кроме этого, она позволяет оценить качество выполнения работодателем и других обязанностей (ст. 212 ТК РФ), а именно: обеспечение безопасности работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования, осуществлении технологических процессов, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов; применение в достаточном количестве необходимых средств индивидуальной и коллективной защиты работников; соответствие требованиям охраны труда условий труда на каждом рабочем месте; соответствие режима труда и отдыха работников нормам охраны труда; обеспечение работников смывающими и обезвреживающими средствами.

Актуальность темы.

Охрана труда представляет собой систему сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающую в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические и иные мероприятия.

Цели:

Выяснить, какие вредные факторы влияют на рабочего и как их избежать или минимизировать.

Задачи:

Изучить требования сохранения жизни и здоровья работника в процессе трудовой

деятельности.

Объект исследования:

Условия труда на рабочем месте

Предмет исследования:

Профессия электрогазосварщика.

Методы исследования:

Методологической основой исследования в данной курсовой работе послужил описательный метод, теоретический анализ и синтез.

Представленная курсовая работа состоит из введения, 4 глав, заключения и списка литературы.

Глава 1. Описание рабочего места

Рабочее место сварщика может быть как стационарным, так и мобильным. Но в любом случае у сварщика должны быть в наличии: источник электропитания, сварочный трансформатор, сварочные провода, держатель электрода, защитный щиток для лица, плотная (брезентовая) защитная одежда, оградительные щиты, средства пожаротушения, необходимые инструменты, асбестовый лист для настилки в месте сварки.

В комплект одежды входят куртка, брюки и рукавицы. Куртку и брюки шьют из брезента, сукна или асбестовой ткани. Одежду из прорезиненного материала не применяют, так как ее легко прожечь нагретыми металлическими частицами. Брюки должны прикрывать обувь для предохранения ног от ожога. Рукавицы могут быть брезентовыми или спилковыми.

Инструмент сварщика - это совокупность орудий, употребляемых им в "производстве, а именно: сварочный инструмент (электрододержатели, горелки и др.), инструмент для зачистки шва и свариваемых кромок, для подгонки соединяемых деталей, инструмент для наладки сварочного оборудования и приспособлений и мерительный инструмент.

Для зачистки шва и свариваемых кромок в сварочном производстве применяются: молоток - шлакоотделитель, представляющий собой инструмент с острыми и узкими рабочими поверхностями. Он предназначен для удаления шлаковой корки, особенно с угловых швов или швов, расположенных в узкой, глубокой разделке между кромками.

Ручные шлифовальные машинки с пневматическим или электроприводом. Зачистка кромок перед сваркой выполняется шлифовальным кругом, закрепленным на шпинделе двигателя или в ручном приспособлении. В последнем случае шлифовальный круг вращается при помощи гибкого вала, что облегчает условия работы сварщика.

Для удаления с металлических поверхностей непрочно сцепленной окалины, брызг, краски и для других работ применяются также проволочные щетки (дисковые или торцовые).

К инструменту сварщика так же относят слесарный инструмент для подгонки соединяемых деталей (вилки, струбцины, кувалды), для кантовки горячих деталей, а также инструмент для наладки сварочного и технологического оборудования.

Шлемы (маски) применяют для защиты лица сварщика от вредного действия лучей сварочной дуги и брызг расплавленного металла. Их изготавливают по ГОСТ 1361 из фибры черного матового цвета или специально обработанной фанеры. Щитки и шлемы должны иметь массу не более 0,6 кг. В щиток или шлем вставляют специальный светофильтр, удерживаемый рамкой размером 120х60мм. Нельзя пользоваться случайными цветными стеклами, так как они не могут надежно защищать глаза от невидимых лучей сварочной дуги, вызывающих хроническое заболевание глаз. Защитные светофильтры имеют различную плотность. Наиболее темное стекло имеет марку ЭС-500 и применяется при сварке током до 500 А, среднее ЭС-300 -- для сварки током до 300 А, более светлое стекло ЭС-100 -- для сварки током 100 А и менее. Снаружи светофильтр защищают от брызг расплавленного металла обычным прозрачным стеклом, которое нужно 2--3 раза в месяц заменять новым. Для защиты рабочих от излучения дуги в постоянных местах сварки устанавливают для каждого сварщика отдельную кабину размером 2х2,5 м. Стенки кабины могут быть сделаны из тонкого железа, фанеры, брезента. Фанера и брезент должны быть пропитаны огнестойким составом, например раствором алюмокалиевых квасцов. Каркас кабины изготавливают из трубы или из угловой стали. Пол в кабине должен быть из огнестойкого материала (кирпич, бетон, цемент). Стенки окрашивают в светло-серый цвет красками, хорошо поглощающими ультрафиолетовые лучи (цинковые или титановые белила, желтый крон). Освещенность кабины должна быть не менее 80--100 лк. Кабину оборудуют местной вентиляцией с воздухообменом 40 м³/ч на каждого рабочего. Вентиляционный отсос должен располагаться так, чтобы газы, выделяющиеся при сварке, проходили мимо сварщика.

Сварку деталей производят на рабочем столе. Крышку стола изготавливают из чугуна толщиной 20--25 мм. Сварочный пост оснащен генератором, выпрямителем или сварочным трансформатором.

Глава 2. Вредные и опасные производственные факторы

Реальные условия труда при сварке и с применением родственных технологий сопровождаются комплексом опасных и вредных производственных факторов в числе которых:

- * повышенная температура поверхностей оборудования, материалов;
- * повышенная температура воздуха рабочей зоны;
- * опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- * повышенная яркость света;
- * повышенный уровень ультрафиолетовой радиации;
- * искры, брызги и выбросы расплавленного металла;
- * передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;
- * взрывоопасность;
- * системы под давлением;
- * высота.

Наиболее характерным вредным фактором практически для всех способов дуговой

сварки является образование и поступление в воздух рабочей зоны сварочных аэрозолей, содержащих токсические вещества.

В процессе работ, связанных с электросваркой, образуется высокодисперсный аэрозоль, включающий пыль железа и других металлов, а также газы, обладающие токсичными и раздражающими свойствами, и диоксид кремния. Состав и количество образующейся высокодисперсной пыли зависит от вида сварки, состава используемых сварочных материалов и свариваемых металлов, режима сварочного процесса и др. Кроме пыли железа, а при ряде работ и свободного диоксида кремния, сварочный аэрозоль может содержать токсичные вещества - оксиды марганца, оксиды хрома, соединения никеля, меди, цинка, ванадия и других металлов, а также оксиды азота, оксид углерода, озон, фторид водорода и др. Если в сварочном аэрозоле содержится большое количество пыли оксидов железа и диоксида кремния, то пневмокониоз электросварщиков расценивается как сидеросиликоз. При высоком содержании в аэрозоле свободного диоксида кремния могут развиваться классические формы силикоза.

Известны случаи возникновения манганокониоза (пневмокониоз от воздействия пыли марганца) у электросварщиков, применяющих качественные марганецсодержащие электроды. При использовании электродов с фтористо-кальциевым покрытием у электросварщиков нередко возникают острые респираторные заболевания и пневмонии, что в определенной мере можно связать с токсическим действием образующегося при сварке фторида водорода. У газорезчиков, имеющих контакт с газами раздражающего и токсического действия, также отмечается склонность к повторным пневмониям и частым острым респираторным заболеваниям. Возможно развитие острых поражений верхних дыхательных путей и легких вплоть до токсического отека легких (фторид водорода, оксиды азота и др.), а также литейной лихорадки от воздействия аэрозоля конденсации цинка, меди, никеля и других металлов. Т.о., сварочный высокодисперсный аэрозоль сложного состава может оказывать не только фиброгенное, но и токсическое, раздражающее, сенсibiliзирующее действие. В связи с этим у электросварщиков и газорезчиков, помимо пневмокониозов, могут развиваться хронический бронхит и бронхиальная астма (от воздействия хрома, никеля и других соединений). Воздействие производственной пыли у сварщиков нередко сочетается с воздействием неблагоприятных факторов микро- и макроклимата, с вынужденной неудобной рабочей позой, что ускоряет развитие патологического процесса и обуславливает полиморфизм клинической картины. Большую роль играет также работа в закрытых емкостях (цистерны, баки и т.п.), где в условиях замкнутого пространства и при отсутствии вентиляции сварщик вынужден дышать воздухом с большой концентрацией сварочных аэрозолей. Респиратором сварщики не пользуются в силу неудобства (одновременное использование щитка и респиратора практически невозможно), а специальными шланговыми противогазами с подачей воздуха предприятия не обеспечены. Пневмокониоз, обусловленный воздействием пыли, выделяющейся при сварочных работах и газорезке, характеризуется в большинстве случаев доброкачественным

течением. Обычно кониотический процесс возникает через 15 - 20 лет после начала работы. В единичных случаях при проведении сварочных работ в замкнутых емкостях возможно более раннее развитие пневмокониоза (через 5 - 6 лет). Клинические проявления пневмокониоза электросварщиков, как и многих пневмокониозов, весьма скудны. Обычно больные жалуются на кашель сухой или с небольшим количеством мокроты, умеренную одышку при физическом напряжении, иногда - боли в грудной клетке. При этом физикальные данные обследования длительное время остаются в норме, показатели функции внешнего дыхания длительно не изменены.

Позже обнаруживаются признаки эмфиземы легких, показатели ФВД слегка снижаются преимущественно по рестриктивному типу. Рентгенологически в начальной стадии пневмокониоза выявляются диффузное усиление и деформация сосудисто-бронхиального рисунка. Длительное воздействие на организм сварщика вредных аэрозолей может привести к возникновению таких профессиональных заболеваний, как пневмокониоз, пылевой бронхит, интоксикация металлами и газами и др. Дуговая сварка, за исключением сварки под флюсом, сопровождается оптическим излучением в ультрафиолетовом, видимом и инфракрасном диапазонах, многократно превышающем физиологически переносимую глазом человека величину. Интенсивность оптического излучения сварочной дуги и его спектральные характеристики зависят от мощности дуги, способа сварки, вида сварочных материалов, защитных и плазмообразующих газов.

При отсутствии средств индивидуальной защиты возможны поражения органов зрения (электроофтальмия, конъюнктивит, катаракта) и кожных покровов (ожоги и т. п.).

Интенсивность инфракрасного (теплого) излучения от свариваемых изделий и сварочной ванны определяется температурой изделий, их габаритами и конструкцией, а также температурой и размерами сварочной ванны. При отсутствии средств индивидуальной защиты воздействие теплового излучения с интенсивностью, превышающей допустимый уровень, может привести к нарушениям терморегуляции, тепловому удару. Контакт с нагретым металлом вызывает ожоги.

Напряженность электромагнитных полей зависит от конструкции и мощности сварочного оборудования, конфигурации свариваемых изделий. Характер их влияния на организм определяется уровнем и длительностью воздействия. Как правило, при ручной дуговой сварке напряженность магнитного поля незначительна (до 300 А/м), при полуавтоматической и автоматической сварке изделий больших толщин достигает более значительных величин, однако не превышает предельно допустимых уровней.

Шум на рабочих местах при дуговой сварке является фактором умеренной интенсивности. Источники шума - сварочная дуга и источники питания. Уровень шума от сварочной дуги определяется стабильностью ее горения. Поэтому при сварке покрытыми электродами и другими сварочными материалами, в составе которых присутствуют элементы - стабилизаторы дуги, уровень шума не превышает

допустимого уровня звукового давления. При сварке в углекислом газе, особенно проволокой сплошного сечения, которая не отличается высокой стабильностью горения дуги, уровни звукового давления в зависимости от режима сварки могут быть больше допустимых значений.

Разбрызгивание металла при сварке в углекислом газе проволокой сплошного сечения достигает 15%, при использовании покрытых электродов и порошковых проволок существенно меньше, при сварке под флюсом отсутствует совсем. Брызги, искры и выбросы расплавленного металла и шлака при отсутствии средств защиты могут стать причиной ожогов кожных покровов, травмирования органов зрения, а также повышают опасность возникновения пожаров.

Опасным для жизни человека считается напряжение более 42В переменного и 110В постоянного тока для помещений сварочных цехов и 12В для особо опасных условий (сырые помещения, замкнутые металлические объемы и т. п.). Однако эти значения напряжения являются довольно условными, поскольку опасность поражения электрическим током существенно зависит от продолжительности воздействия, а также от индивидуальных особенностей организма сварщика и окружающих условий. Наличие даже малых количеств алкоголя в крови резко снижает электрическое сопротивление тела человека. Мокрая или потная кожа имеет во много раз большую электропроводность, повышая тем самым опасность поражения током.

Статические и динамические физические нагрузки у сварщиков при ручной и полуавтоматической сварке вызывают перенапряжение нервной и костно-мышечной систем организма. Статические нагрузки зависят от массы сварочного инструмента (электрододержателя, шлангового держателя полуавтомата), гибкости шлангов и проводов, длительности непрерывной работы и поддержания рабочей позы (стоя, сидя, полусидя, стоя на коленях, лежа на спине).

Наибольшие физические нагрузки ощущаются при выполнении сварочных работ полусидя и стоя при сварке в потолочном положении или лежа на спине в труднодоступных местах.

Динамическое перенапряжение связано с выполнением тяжелых вспомогательных работ: доставка на рабочее место заготовок, сварочных материалов, подъем и переноска приспособлений, поворот свариваемых узлов. Такие нагрузки приводят к утомляемости сварщиков и ухудшению качества сварных швов.

Следует отметить, что при электродуговых процессах отмечается ионизация воздуха рабочей зоны с образованием ионов обеих полярностей. Причиной этого являются электрическая и термическая ионизация в результате электродугового процесса, а также воздействие ультрафиолетового излучения дуги на воздух. Повышенная или пониженная концентрация отрицательно или положительно заряженных ионов в воздухе рабочей зоны также может оказывать неблагоприятное действие на самочувствие и здоровье работающих.

При дуговой сварке в защитных газах дополнительно появляются опасные факторы (системы, находящиеся под давлением, - баллоны с защитным газом), которые могут стать причиной взрывов.

Глава 3. Нормы и правила

В процессе проведения сварочных работ выделяются различные примеси, основными из которых являются твердые частицы и газы. Особенно сильное загрязнение воздуха вызывает сварка электродами с качественными покрытиями. Состав пыли и газов определяется содержанием покрытия и составом свариваемого и электродного металла. Сварочная пыль представляет собой смесь мельчайших частиц окислов металлов и минералов. Основными составляющими являются окислы железа (до 70 %), марганца, кремния, хрома, фтористые и другие соединения. Наиболее вредными веществами, входящими в состав покрытия и металла электрода, являются хром, марганец и фтористые соединения. Воздух в рабочей зоне сварщика также загрязняется различными вредными газами: окислами азота, углерода, фтористым водородом и др.

При газовой резке металлов выделяется сварочный аэрозоль, окислы марганца, оксиды хрома, азота и углерода.

Удаление вредных газов и пыли из зоны сварки и резки, а также подача чистого воздуха обычно осуществляется местной и общей вентиляцией. Объем подаваемого свежего воздуха должен быть не менее 30 м³/ч. Без вентиляции сварка внутри замкнутых пространств не разрешается. Поэтому, если часовой расход электродов менее 0,2 кг на 1 м³ объема помещения и если концентрация сварочной пыли меньше предельно допустимой, разрешается естественное проветривание помещений. Значения ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны приведены в табл. 1.

Если сварка и газовая резка металлов производятся в одном цехе, то при определении валового выброса той или иной примеси необходимо суммировать все выделения в том и другом процессах.

Расчет вредных веществ, выделяющихся при сварке металлов, определяется из расчета расхода массы электродов.

Предельно допустимые концентрации вредных веществ, выделяющихся в воздух при сварке и резке металлов.

Таблица 1 сварщик труд вредный

Вещество

ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м³

Твердая составляющая сварочного аэрозоля

Марганец (при его содержании в сварочном аэрозоле до 20 %

0,2

Железа оксид

6,0

Кремния диоксид

1,0

Хрома (III) оксид

1,0

Хрома (VI) оксид

0,01

Цинка оксид

6,0

Газовая составляющая сварочного аэрозоля

Азота диоксид

2,0

Марганца оксид

0,3

Озон

0,1

Углерода оксид

20,0

Фтористый водород

0,5/1,0

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

Количество выделяющихся вредных примесей i -го компонента при ручной электродуговой сварке на 1 кг израсходованных электродов можно определить по формуле, кг

,
где g_i удельное выделение i компонента на 1 кг израсходованных электродов, которое приведено в табл. 2; V масса расходуемых электродов за рассматриваемый промежуток времени (час, смену, год и т.п.), кг.

Расчет вредных веществ, выделяющихся при газовой сварке металлов, определяется из расчета времени проведения работ. При газовой сварке в ацетилено - кислородном пламени выделяются оксиды азота в количестве 22 г на 1 кг ацетилена. При сварке в пламени пропан - бутановой смеси выделяется 15 г оксидов азота на 1 кг смеси.

Удельные выделения вредных примесей при ручной электросварке на 1 кг израсходованных электродов.

Таблица 2

Марка электродов

Количество вредных примесей при электросварке, г/кг

Твердые частицы сварочного аэрозоля

Газообразные вещества

общее количество твердых частиц

в том числе

фтористый водород

оксиды азота

оксид углерода

марганец и его оксиды

окись хрома

фториды

УОНИ 13/45

18,0

0,9

1,4

3,45

0,75

1,5

13,3

УОНИ 13/55

16,0

1,1

1,0

1,0

2,76

13,3

УОНИ 13/65

7,5

1,41

0,8

0,8

1,16

УОНИ 13/80

11,2

0,78

1,05

1,05

1,14

УОНИ 13/85

12,1

0,69

1,3

1,3

1,1

AHO-1

9,6

0,43

2,13

AHO-3

17,0

2,2

AHO-4

17,8

1,05

0,41

AHO-5

10,7

1,44

AHO-6

16,3

1,54

03C-3

15,2

0,41

03C-4

9,9

1,37

03C-6

11,4

0,86

ЭА-606/11

10,25

0,66

0,3

1,9

0,004

1,3

1,4

ЭА-395/8

18,5

1,2

0,32

0,9

0,5

ЭА-400/10У

7,2

0,48

0,85

0,02

0,99

ЭА-98/15

10,3

0,74

0,81

0,8

ЭА-903/12

25,0

2,8

ЭА-48А/2

17,8

0,45

0,91

0,33

1,68

0,9

1,9

MP-3

10,6

1,56

0,4

MP-4

10,8

1,08

1,53

Максимальный разовый выброс выделяющихся вредных примесей i компонента при проведении сварки можно определить по формуле, г/с

,

где B – максимальное количество электродов, израсходованных в течение смены, кг;
 t – время непосредственно проведения сварки в течение смены, ч.

Расчет вредных веществ, выделяющихся при резке металлов, определяется также из расчета времени проведения работ. Количество выделяющихся вредных примесей i компонента при резке можно определить по формуле, кг

,

где g_{ip} – удельное выделение i компонента при резке металла за 1 час работы, которое приведено в табл. 3.18; $t_{р}$ – время непосредственного проведения резки, ч.

Удельные выделения вредных примесей при газовой резке металлов в течение часа.

Таблица 3

Вид

разрезаемых металлов

Толщина листа, мм

Выделение вредных примесей, г/ч

сварочный аэрозоль

оксиды марганца

оксиды углерода

оксиды азота

оксиды хрома

Сталь углеродистая низколегированная

5

74,0

2,31

49,5

39,0

10

131,0

3,79

63,4

64,1

Сталь качественная, легированная

5

82,5

42,9

33,6

3,96

10

145,5

55,2

43,4

6,68

Максимальный разовый выброс выделяющихся вредных примесей и компонента при газовой резке металлов можно определить по формуле, г/с

.

Уровни опасных и вредных производственных факторов в рабочей зоне не должны превышать установленных значений:

уровень шума - по ГОСТ 12.1.003-83 и Санитарным нормам, утвержденным Минздравом;

уровни локальной и общей вибрации - по ГОСТ 12.1.012-90 и Санитарным правилам, утвержденным Минздравом.

Электрические поля токов промышленной частоты должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.002-84; магнитные поля - предельно допустимым уровням магнитных полей частотой 50 Гц, утвержденных Минздравом; предельно допустимые уровни напряжений и токов - по ГОСТ 12.1.038-82; защитное заземление и зануление - по ГОСТ 12.1.030-81; электромагнитные поля радиочастот - по ГОСТ 12.1.006-84; уровни ионизирующего излучения не должны превышать Норм радиационной безопасности, утвержденных Минздравом.

Дуговая электросварка должна выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003-86 Работы электросварочные. Требования безопасности, ГОСТ 12.1.004-91 пожарная безопасность. Общие требования, ГОСТ 12.1.010-76

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны при выполнении различных видов сварки не должны превышать предельно допустимых концентраций (ПДК), регламентированных ГОСТ 12.1.005-88 и перечнями ПДК, утвержденными Минздравом. Проверка состояния воздушной среды осуществляется путем определения концентраций вредных веществ в зоне дыхания (под щитком) сварщика, а также в воздухе производственных помещений.

Глава 4. Защитные мероприятия

Пренебрежение защитными мероприятиями в сварочном производстве, либо отсутствие информации о степени вредности отдельных выделений приводит к тяжелым последствиям по зрению, ожогам и другим серьезным расстройствам здоровья.

Для защиты тела рабочего от тепловых и других воздействий применяется специальная одежда и специальная обувь.

Защита органов дыхания в необходимых случаях осуществляется применением различных респираторов и даже, иногда, противогазов.

В последние годы передовые предприятия начали применять маски сварщика с подачей в них чистого воздуха.

При дуговой сварке и плазменной резке применяют щитки, маски сварщика, которые изготавливаются по ГОСТ 1361-69. Каждый щиток или маска имеет защитный светофильтр (темное стекло) по ГОСТ 9411-75, оптическую плотность которого подбирают в зависимости от величины сварочного тока. Для предохранения от загрязнения и брызг металла светофильтр закрывают обычным прозрачным сменным стеклом.

Газосварщики и газорезчики используют защитные очки закрытого типа, но со светофильтрами, менее плотными (более светлыми).

При индивидуальной защите от шума применяют вкладыши, наушники, шлемы.

Особо следует остановиться на приточно-вытяжной вентиляции сварочных постов в цехах.

Традиционно в России применяется вытяжка из цеха и выброс в атмосферу загрязненного цехового воздуха. Но в зимний период выбрасываемый воздух уже прошел стадию отопительного подогрева и практически выбрасывается тепловая энергия. Вновь поданный в цех приточный воздух снова подвергается подогреву. За последние 20 лет начала широко применяться в Европе система местного дымоотсоса с химической, механической нейтрализацией всех аэрозольных вредных веществ внутри небольшого устройства. Схема очень похожа на работу бытового пылесоса, с той лишь разницей, что в корпусе дымоотсоса устанавливаются фильтры и химически активные сменные пластины-блоки. В фильтрах задерживается вся пыль, а химически вредные вещества нейтрализуются, проходя через блок-пластины, и на выхлопе (выходе) воздух очень чистый и слегка озонирован, как после грозы.

4.1 Профилактика профзаболеваний электросварщиков

1. Совершенствование технологических процессов.
 2. Регулярное использование индивидуальных средств защиты (для электросварщиков это противогазы шланговые, которые обеспечивают подачу воздуха, пригодного для дыхания, из чистой зоны; существуют также автономные противогазы, которые обеспечивают подачу дыхательных смесей из индивидуального источника воздухообеспечения; фильтрующие СИЗ органов дыхания газопылезащитные).
 3. Наличие, исправность и регулярное использование коллективных средств защиты: местная приточно-вытяжная вентиляция и увлажнение перерабатываемых материалов.
 4. Качественное проведение предварительных при поступлении на работу профилактических медицинских осмотров, основная цель которых - определение профессиональной пригодности к работе в контакте со сварочными аэрозолями. Основные противопоказания к допуску перечислены в приказе МЗ РФ от 14.03.1996г № 90 «О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии».
 5. Качественное и регулярное проведение периодических профилактических медицинских осмотров, основная цель которых - выявление начальных признаков профзаболеваний и начальных признаков общих заболеваний, препятствующих продолжению работы в контакте с пылью и сварочными аэрозолями.
 6. Оздоровление лиц, имеющих контакт с пылью, в профилактории, пансионате, труппе здоровья.
 7. Защита временем (исключение чрезмерно длительного стажа работы со сварочными аэрозолями и пылью и исключение сверхурочных работ). Рекомендуемый максимальный стаж для электросварщиков - 12,5 лет.
 8. Наличие и регулярное использование дополнительных к обеденному оплачиваемых перерывов для посещения ингалятория.
 9. Регулярное использование дополнительного питания.
- Список использованной литературы
1. Андреев С. В, Охрана труда от А до Я /С.В. Андреев- М.: Альфа-Пресс, 2006.-263 с.
 2. Виноградов В.С. Оборудование и технология дуговой автоматической и механизированной сварки, М: 1997 года;
 3. Глизманенко Д.А. Газовая сварка и резка металлов.-М.: Высш. школа, 1989.-304с
 4. Девисилов В.А, Охрана труда/ В.А. Девисилов. - М.: Форум-ИНФРА-М, 2003.-180 с.
 5. Пешков В.В., Коломенский А.Б. «Сварочное производство», - Москва 1988г., «Красная Искра»
 6. Рыбаков В.М. Дуговая и газовая сварка, М: ВШ, 1986 года.
 7. Степанова В.В. Справочник сварщика, М: 2004 года
 8. Фоминых В.П. Электросварка, М: В.Ш..., 2001 года.
 9. Фролов В.А., Казаков В.А. «Введение в специальность», - Воронеж 1996г.
 10. Чернышев Г.Г. Сварочное дело, М: 2003 года.
 11. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 31 августа

2007 г. N 569 "Об утверждении Порядка проведения аттестации рабочих мест по условиям труда".