**СИЗ: обеспечение безопасных условий труда при проведении сварочных работ**

обеспечить достаточную вентиляцию и удаление вредных веществ из рабочей зоны сварщика практически трудновыполнимо, поэтому работа в таких условиях представляет повышенную опасность для человека.

При проведении различных производственных работ в замкнутых помещениях, например таких работ, как сварка и шлифовальные работы, в воздух рабочей зоны выделяются опасные вещества: абразивная и другие типы пыли, сварочные аэрозоли различных составов, угарный газ, остатки несгоревших углеводородов. В условиях замкнутых помещений обеспечить достаточную вентиляцию и удаление вредных веществ из рабочей зоны сварщика практически трудновыполнимо, поэтому работа в таких условиях представляет повышенную опасность для человека.

В нормативных документах по охране труда указаны следующие требования к данному типу работ: – Выписка из статьи 212 Трудового кодекса РФ: «Работодатель обязан обеспечить применение средств индивидуальной и коллективной защиты работников, а также приобретение и выдачу за счет собственных средств специальной одежды, специальной обуви и других СИЗ». – В соответствии с ГОСТ 12.4.103-83 электросварщик допускается к выполнению работ при наличии следующих средств индивидуальной защиты:

\* брезентового костюма с защитными свойствами «Тр» или костюма для сварщика;

\* кожаных ботинок с защитными свойствами «Тр»;

\* брезентовых рукавиц типа «Е» с защитными свойствами «Тр»;

\* щитка сварщика (ТУ 36-2455-82) или наголовного щитка с каской для электросварщика (ТУ 5.978-13373-82);

\* предохранительного пояса для строителей (исполнение «С»);

\* в случае превышения предельно допустимой концентрации пыли и газов при работе в замкнутых и труднодоступных помещениях (емкостях) сварщики обеспечиваются дыхательными приборами с принудительной подачей чистого воздуха.

– Газосварщик (газорезчик) допускается к выполнению работ при наличии следующих средств индивидуальной защиты:

\* брезентового костюма с защитными свойствами «Тр» или костюма для сварщика;

\* кожаных ботинок с защитными свойствами «Тр»;

\* брезентовых рукавиц типа «Е» с защитными свойствами «Тр»;

\* двойных защитных очков ОД2 со светофильтрами Г-1, Г-2, В-1 или В-2;

\* предохранительного пояса для строителей (исполнение «С»);

\* в случае превышения предельно допустимой концентрации пыли и газов при работе в замкнутых и труднодоступных помещениях (емкостях) сварщики обеспечиваются дыхательными приборами с принудительной подачей чистого воздуха.

– Выписки из ПОТ РМ-020-2001 «Межотраслевые правила по охране труда при электро- и газосварочных работах» (утв. Постановлением Минтруда России от 9 октября 2001 г. № 72): 1.2.17. При невозможности снижения уровней опасных и вредных факторов до предельно допустимых значений по условиям технологии запрещается производить сварку, наплавку и резку металлов без оснащения работника соответствующими средствами коллективной и индивидуальной защиты, обеспечивающими безопасность. 2.14. Требования безопасности при проведении газовой резки и сварки в закрытых сосудах, отсеках. 2.14.1. Газопламенная обработка материалов (ГОМ) в закрытых сосудах, отсеках. ГОМ в замкнутых пространствах и труднодоступных местах (резервуарах, котлах, цистернах, тоннелях, подвалах и т.п.) выполняют по наряду-допуску на особо опасные работы. 2.14.2. ГОМ, проводимая в замкнутых пространствах и труднодоступных местах, должна выполняться при выполнении следующих условий:

\* наличии не менее двух проемов (окон, дверей, люков);

\* тщательной очистки воздуха и проверки на содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны перед началом работ;

\* проверки значений показателей пожарной безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91;

\* отсутствии в воздухе концентрации взрывоопасных веществ, превышающей 20% от нижнего предела взрываемости;

\* осуществлении специальной вентиляции с помощью местных отсосов от стационарных и передвижных установок, если общеобменная вентиляция не обеспечивает нормальных условий работы;

\* установки контрольного поста для наблюдения за работниками и наблюдающим.

Работы в труднодоступных и замкнутых пространствах: 1. Лампа с сеткой (12 В).

2. Диэлектрический коврик, калоши или боты, диэлектрические перчатки, предохранительный пояс. 3. Подача воздуха к сварщику внутрь емкости. Как известно, сварочные процессы отличаются интенсивными тепловыделениями (лучистыми и конвективными), пылевыделениями, приводящими к большой запыленности производственных помещений токсичной мелкодисперсной пылью, и газовыделениями, действующими отрицательно на организм работающих. Некоторые процессы, например плазменно-дуговая резка, сопровождаются, кроме того, интенсивным шумом, также создающим неблагоприятные условия труда. Высокая температура сварочной дуги способствует интенсивному окислению и испарению металла, флюса, защитного газа, легирующих элементов. Окисляясь кислородом воздуха, эти пары образуют мелкодисперсную пыль, а возникающие при сварке и тепловой резке конвективные потоки уносят газы и пыль вверх, приводя к большой запыленности и загазованности производственных помещений. Сварочная пыль (аэрозоль) – мелкодисперсная, скорость витания ее частиц – не более 0,08 м/с, оседает она незначительно, поэтому распределение ее по высоте помещения в большинстве случаев равномерно, что чрезвычайно затрудняет борьбу с ней. Основными компонентами пыли при сварке и резке сталей являются окислы железа, марганца и кремния (около 41, 18 и 6% соответственно). В пыли могут содержаться другие соединения легирующих элементов.

Токсичные включения, входящие в состав сварочного аэрозоля, и вредные газы при их попадании в организм человека через дыхательные пути могут оказывать на него неблагоприятное воздействие и вызывать ряд профзаболеваний. Мелкие частицы пыли (от 2 до 5 мкм), проникающие глубоко в дыхательные пути, представляют наибольшую опасность для здоровья, пылинки размером до 10 мкм и более задерживаются в бронхах, также вызывая их заболевания. К наиболее вредным пылевым 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. К наиболее вредным газам, выделяющимся при сварке и резке,

относятся окислы азота (особенно двуокись азота), вызывающие заболевания легких и органов кровообращения; окись углерода (удушающий газ) – бесцветный газ, не имеющий вкуса и запаха, накапливаясь в помещении, вытесняет кислород и при концентрации свыше 1% приводит к раздражению дыхательных путей, вызывает потерю сознания, одышку, судороги и поражение нервной системы; озон, запах которого в больших концентрациях напоминает запах хлора, образуется при сварке в инертных газах, быстро вызывает раздражение глаз, сухость во рту и боли в груди; фтористый водород – бесцветный газ с резким запахом, действует на дыхательные пути и даже в небольших концентрациях вызывает раздражение слизистых оболочек. При сварке в среде защитных газов торированными вольфрамовыми электродами марок ВТ-10, ВТ-15 в воздух выделяются окислы тория и продукты его распада, которые представляют радиационную опасность. В настоящее время на рынке средств индивидуальной защиты для решения данной проблемы имеется следующее предложение: Турбоблок «Муссон» предназначен для очистки воздуха от пыли, сварочных дымов, аэрозолей и подачи его к лицевой части. В сочетании с лицевой частью, оборудованной воздуховодом и лицевым уплотнением, «Муссон» обеспечивает комплексную защиту глаз, лица и органов дыхания. Аэрозоли, образующиеся при сварке и резке металла, содержат опасные вещества и соединения. Самые мелкие частицы проникают не только в органы дыхания, но и в кровеносную систему, нанося тем самым непоправимый ущерб здоровью сварщика. В обычных условиях сварщик вдыхает примерно 0,5 г опасных аэрозолей за рабочую смену, что составляет 100 г в год, при работе в условиях закрытых помещений эти цифры возрастают. Изменения, происходящие при этом в организме, могут приводить к необратимым последствиям, поражая органы дыхания и нервную систему.

*По материалам сайта http://www.trudcontrol.ru/*