

электроустановки, а в случае возникновения пожара в электроустановке – вероятность воздействия опасных факторов пожара на людей, равную не более 0,000001 в год в расчете на отдельного человека.

В связи с тем что электроустановки существенно отличаются друг от друга как по уровню, так и по качественной структуре пожарной опасности, то мероприятия по предотвращению пожаров для каждой электроустановки строго индивидуальны.

Электроустановки, особенно крупные, как правило, насыщены элементами из пластмасс, а некоторые имеют большое количество минерального масла или работают с использованием нефти, мазута, природного газа. При возникновении в них пожара выделяющиеся продукты горения могут быть причиной тяжелого травматизма как для обслуживающего персонала, так и для лиц, участвующих в его тушении. Выделяющийся дым содержит в себе самые разнообразные газы, отличающиеся друг от друга степенью вредного воздействия на организм человека. Так, при горении нефти образуется дым, содержащий акролеин и древесно-ацетальдегид. При сгорании 1 кг ПВХ выделяется 0,7 кг (примерно 350 л при обычных условиях) хлора. Среди множества газообразных вредных продуктов горения следует отметить такие, как углекислый газ CO_2 , угарный газ CO , хлористый водород HCl , бензол C_6H_6 , цианистый водород HCN , сероводород H_2S , аммиак NH_3 и др. По физиологическому воздействию они могут быть разбиты на четыре группы:

- удушающего действия;
- удушающего действия с разрушающим воздействием на легкие;
- действующие на кровь, нервную систему, клетки.

Защитные мероприятия по предотвращению вредного воздействия дыма на организм человека должны осуществляться с учетом содержащихся в нем газов.

УДК 621.731

Производственная санитария в сварочном производстве

Студент гр. 104819 Балев В.В.

Научный руководитель Данилко Б.М.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Для сварочного производства характерны следующие вредные производственные факторы – вредные вещества, шум, вибрация, инфракрасное (тепловое) излучение, ультрафиолетовое излучение.

Вредные вещества. При различных способах сварки плавлением выделяются сварочные аэрозоли, в состав которых входят марганец, оксиды азота, оксиды кремния, оксид углерода, дижелезотриоксид, озон, фтористый водород, оксиды никеля, оксиды хрома. Согласно Санитарным нормам, правилам и гигиеническим нормативам «Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ», утвержденным Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 240 от 31.12.2008 ПДК мг/м^3 $\text{Mn} - 0,2$; $\text{NO}_2 - 5$; $\text{SiO}_2 - 2$; $\text{CO}_2 - 20$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 - 6$; $\text{HF} - 0,1$; $\text{NiO} - 0,05$; $\text{CrO}_3 - 1,0$; озон – 0,1. При оптимальных режимах сварки фактическая концентрация указанных вредных веществ не превышает ПДК. При форсированных режимах сварки концентрация Mn может превышать ПДК в 1,3 – 2,2 раза, при газовой резке концентрация FeO_3 может превышать в 1,5 раза и CO в 1,2 – 1,3 раза.

Инфракрасное (тепловое) излучение. Согласно Санитарным нормам, правилам и гигиеническому нормативу «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденным Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 33 от 30.04.2013 при облучении не более 25 % поверхности тела работающих от источников излучения, нагретых до красного и белого свечения (раскаленный или расплавленный металл, пламя) допустимые величины интенсивности теплового излучения не должны пре-

вышать 140 Вт/м^2 . Фактически интенсивность излучения при электросварке покрытыми электродами и сварке в CO_2 равна $180 - 200 \text{ Вт/м}^2$, при газовой сварке – $150 - 160 \text{ Вт/м}^2$, при газовой резке – $240 - 300 \text{ Вт/м}^2$.

Шум. Источниками шума при сварке и газовой резке являются процессы сварки или резки и сварочное оборудование. Согласно Санитарным нормам, правилам и гигиеническим нормативам «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденным Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 115 от 16.11.2011 г. при выполнении работ на постоянных рабочих местах в производственных помещениях предельно допустимый уровень звука для непостоянного шума равен 80 дБА. Фактический уровень звука при электросварке покрытыми электродами равен 72 – 80 дБА, при механизированной сварке с CO_2 и смеси $\text{CO}_2 + \text{аргон}$ – 82 - 85 дБА, при газовой сварке 68 – 72 дБА, при газовой резке – 84 – 88 дБА.

Вибрация. Источником производственной вибрации при сварке является сварочное оборудование (общая технологическая вибрация категории 3а) и сварочный инструмент (локальная вибрация). Согласно Санитарным нормам, правилам и гигиеническому нормативу «Требования к производственной вибрации», «Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации», утвержденным Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 132 от 26.12.2013 г. предельно допустимое значение уровня виброускорения технологической вибрации категории 3а – 50 дБ, локальной – 76 дБ. На практике фактические уровни виброускорения при сварке не превышают допустимые.

Ультрафиолетовое излучение. Источниками ультрафиолетового излучения является электрическая дуга при электросварке и пламя при газовой сварке и резке. Согласно Санитарным нормам, правилам «Требования к обеспечению безопасности и безвредности воздействия на работников производственных источников ультрафиолетового излучения», Гигиеническому нормативу «Допустимые значения показателей ультрафиолетового излучения производственных источников», утвержденным Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 198 от 14.12.2012 г. допустимая интенсивность ультрафиолетового излучения при проведении сварочных работ в области УФА (длина волны – 315 – 400 нм) не должна превышать $10,0 \text{ Вт/м}^2$, в области УФВ (длина волны 280 – 315 нм) и области УФС (длина волны 280 – 200 нм) суммарно не должна превышать $1,0 \text{ Вт/м}^2$. Фактические при электросварке интенсивность излучения в области УФА равна $10,8 - 12,0 \text{ Вт/м}^2$, в области УФВ – $2,8 - 4,0 \text{ Вт/м}^2$, в области УФС – $0,18 - 1,0 \text{ Вт/м}^2$. При газосварочных работах и газовой резке фактическая интенсивность ультрафиолетового излучения не превышает допустимой интенсивности.

УДК 331.4

«Синдром менеджера» как болезнь 21 века

Студент гр. 105021 Тарасик А.С.

Научный руководитель Заволокина А.Н.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Проблема профессиональных заболеваний является важным вопросом в законодательстве об охране труда каждого государства. По статистическим данным, выявленным Международной организации труда, из 100 смертельных случаев на рабочем месте только 13 приходится на несчастные случаи на производстве, а остальные 87 смертей связаны с различного вида профессиональными заболеваниями.