

охраны труда; мониторинг и оценку результативности осуществляемых действий в области охраны труда; анализ функционирования СУОТ в целом по отрасли.

Нормативное правовое обеспечение по вопросам охраны труда Минэнерго в пределах своей компетенции осуществляет разработку и принятие нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда, регулярно информирует организации Минэнерго о состоянии охраны труда, принятых нормативных правовых актах, технических нормативных правовых актах в этой сфере.

В организации Минэнерго направляются соответствующие информационные письма, которые доводятся до сведения заинтересованных на совещаниях, семинарах и других мероприятиях, а также через средства массовой информации, по электронной почте и другими способами.

Минэнерго осуществляет планирование деятельности по охране труда в организациях и подразделениях по разработке ежегодных, перспективных программ и планов по охране труда, пожарной, промышленной, радиационной и ядерной безопасности.

Ежегодное планирование организациями Минэнерго предусматривает разработку мероприятий, направленных на решение следующих задач: устранение (снижение) неприемлемых рисков; улучшение охраны и (или) условий труда; сокращение численности работающих, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда; обеспечение работающих санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с требованиями законодательства; оснащение работающих необходимыми устройствами и средствами защиты; обеспечение обучения, инструктажа и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда; внедрение передового опыта и научных разработок по охране труда, мониторинг состояния условий и охраны труда.

Разрабатываются мероприятия по управлению рисками провозглашенной политики в области охраны труда; требований законодательства в области охраны труда, пожарной, промышленной, радиационной и ядерной безопасности; идентифицированных опасностей и оцененных рисков; технологических, финансовых и других потребностей хозяйственной деятельности.

Осуществляется стимулирование деятельности по обеспечению охраны труда и ответственность за несоблюдение требований охраны труда.

УДК 621.791:658.382.3

Характеристика ультрафиолетового излучения электрической дуги при сварочных процессах

Студент гр.104815 Зновец А.А.

Научный руководитель – Данилко Б.М.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Сварочные процессы, при котором источником нагрева является электрическая дуга, характеризуются ультрафиолетовым излучением (УФИ) значительной интенсивности. Эти излучения могут быть причиной профессиональных поражений органов зрения (электроофтальмия глаз), кожных покровов, также воздействуют на иммунную систему.

В зависимости от волнового спектра УФИ подразделяются на три области – УФА – длинноволновой, загарный ультрафиолет с длиной волны 315 – 500 нм, УФВ – средневолновой, эритемный ультрафиолет с длиной волны 280 – 315 нм, УФС – коротковолновый, бактерицидный ультрафиолет с длиной волны 200 – 280 нм.

Санитарными нормами установлены допустимые интенсивности ультрафиолетового излучения (ДИИ) при проведении электросварочных работ с учетом области излучения. ДИИ в области УФА – 10,0 Вт/м², в области УФВ и УФС (суммарно) – 1,0 Вт/м² с использованием специальной одежды и средств защиты лица и рук.

Исследования УФИ при выполнении электродуговых сварочных процессов показали, что фактическая интенсивность ультрафиолетового излучения значительно превышает ДИИ, особенно в области УФА и УФС (суммарно). Так при электродуговой сварке покрытыми электродами при величине сварочного тока 100 – 150 А интенсивность ультрафиолетового излучения в области УФА равно 11 – 15 Вт/м², при токе 200 – 250 А – 15 – 18 Вт/м², в области УФВ – 2,5 – 4,8 Вт/м², в области УФС – 0,15 – 0,35 Вт/м².

Более мощное ультрафиолетовое излучение наблюдается при электродуговой сварке в защитных газах. Так при сварке в углекислом газе и аргоно-дуговой сварке неплавящимся электродом ультрафиолетовое излучение в 2 раза, а при аргоно-дуговой сварке плавящимся электродом в 5 – 10 раз больше, чем при электродуговой сварке покрытыми электродами. Автоматическая электродуговая сварка под флюсом характеризуется меньшей опасностью поражения глаз, так как электрическая дуга закрыта слоем флюса. Однако при сварке под флюсом возможно неожиданное появление открытой электрической дуги при прекращении

подачи флюса в сварочную ванну. При выполнении плазменной сварки и плазменной резки уровни ультрафиолетового излучения более высоки, чем при электросварочных работах.

На сварщиков и окружающих работников воздействует не только прямое излучение, но также рассеянное и отраженное излучение. В связи с этим для предупреждения отраженного ультрафиолетового излучения рекомендуется окрашивать стенки сварочных кабин, стены сварочных цехов и переносные ширмы в светлые матовые цвета с использованием диффузно-поглощающих красок.

Для защиты сварщиков от воздействия УФИ используется специальная одежда, специальные рукавицы, маски и щитки со специальными стеклами-светофильтрами. В последнее время широкое применение находят сварочные маски типа «хамелеон» с автоматическими светофильтрами. Светофильтры автоматически затемняются при зажигании сварочной электрической дуги и автоматически возвращаются в исходное прозрачное состояние после окончания сварки. Степень затемнения светофильтра устанавливается автоматически в зависимости от условий сварки и величины сварочного тока. Время срабатывания на затемнение (закрытие) – 1/20000 – 1/30000 с, на открытие (возвращение в исходное состояние) – 0,1 – 1,0 с. Опыт эксплуатации сварочных масок типа «хамелеон» подтвердил эффективность и надежность защиты глаз сварщиков.

УДК 331.45: 621(035)

Холодильные агенты и их влияние на организм человека

Студентка гр.108716 Домашкевич С.А.

Научный руководитель – Ушакова И.Н.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Холодильный агент – вещество, без которого невозможен термодинамический цикл или процесс получения холода. Основными холодильными агентами, которые наиболее часто используются в промышленности, являются аммиак и хладоны (R 18 и R 22). Холодильные агенты должны быть как можно менее токсичны, пожаровзрывобезопасны и неагрессивны по отношению к конструкционным материалам. Однако найти такое вещество, удовлетворяющее всем эти требованиям, невозможно. Очень важным является влияние холодильных агентов на организм человека, так как в помещениях холодильных установок возможны утечки аммиака и хладонов. Рассмотрим действие на организм человека аммиака и хладонов (R 18 и R 22).

Аммиак представляет собой бесцветный газ с резким удушливым запахом. Предельно допустимая концентрация аммиака в воздухе рабочей зоны 20 мг/м³. При больших концентрациях он вызывает сильные отравления, раздражения слизистой оболочки глаз и дыхательных путей. Сильное отравление сопровождается головокружением, ослаблением пульса. Он может вызвать отек легких, судороги, потерю сознания. Пребывание человека в течении 30 мин и более в помещении с концентрацией аммиака 0,5 – 1 % может привести к смертельному исходу. При отравлении аммиаком активизируется туберкулез, возможен паралич и глухота. Жидкий аммиак вызывает тяжелые ожоги. Особенно опасно попадание в глаза, даже одной капли аммиака. Помимо возможного прободения роговицы, хрусталика и стекловидного тела, ожог глаз аммиаком зачастую приводит к полной слепоте.

Из органических хладоагентов наиболее часто используется в промышленности хладон R12 и хладон R22. Хладон R12 имеет химическое название дифторхлорметан. В нормальных условиях представляет собой бесцветный газ со слабым запахом, который ощущается при концентрации в воздухе более 20%. Предельно допустимая концентрации хладона R12 составляет 300 мг/м³. Он относится к 4 классу опасности – малоопасным веществам. Однако при концентрации в воздухе этого хладона более 30% наступает удушье. Высокая плотность хладона R12 препятствует поступлению свежего воздуха. Хладон R12 при соприкосновении с нагретыми поверхностями или при воздействии открытого пламени при температуре выше 330⁰C разлагается, образуя ядовитые вещества, такие как фтористый и хлористый водород, оксид углерода и фосген. Продукты разложения не имеют запаха и цвета, что увеличивает опасность отравления. Утечки R12 обнаруживают с помощью галоидной лампы, обмыванием, электронным течеискателем.

Хладон R22 имеет химическое название дифторхлорметан. В нормальных условиях представляет собой бесцветный газ со слабым запахом хлороформа. Несмотря на то, что предельно допустимая концентрация составляет 3000 мг/м³, он более вреден, чем R12, так как обладает наркотическим действием. Вызывает слабость, переходящую в сонливость, спутанность сознания., при больших концентрациях – удушье. При попадании на кожу, жидкие хладоны могут вызвать и обморожение (пузыри, некроз).

Основными средствами индивидуальной защиты являются изолирующие и фильтрующие противогазы, резиновые сапоги и перчатки, защитный костюм. Помещения холодильных установок должны быть оснащены автоматическими газоанализаторами, оборудованы предупреждающей световой и звуковой сигнализацией, а также спринклерными системами тушения пожара. Особые требования безопасности предъ-