

накопилось свыше 6 тыс тонн запрещенных и непригодных пестицидов. С 1971 г по 1988 г было захоронено около 4 тыс тонн пестицидов с истекшим сроком годности.

Захоронение пестицидов, как основного способа их обезвреживания, с 1988 г. запрещено. За последний период по самым осторожным подсчетам в республике находится на хранении примерно 1,5 тысяч тонн пестицидов, запрещенных к применению в сельском хозяйстве, а также пришедших в негодность в результате длительного хранения и утрате маркировки и документации, характеризующих их свойства. Находясь нередко в непригодных для их хранения из пестицидов образовались смеси, обладающие неизвестными свойствами. Наибольшее количество непригодных и запрещенных к применению пестицидов в настоящее время сосредоточено на территории Минской и Гродненской областей.

В качестве положительного примера обращения с пестицидами можно привести результаты совместного белорусско-датского проекта «Обследование и утилизация старых накопленных пестицидов в Республике Беларусь». Реализован демонстрационный проект по переулаковке пестицидов на базе ОАО «Слущкая сельхозхимия», где сейчас хранится в хороших складских условиях более 300 тонн непригодных пестицидов.

В общем проблемы, связанные с пестицидами, можно свести к следующим:

- обезвреживание запрещенных и непригодных пестицидов, находящихся на хранении на складах объединения «Сельхозхимия» и сельскохозяйственных предприятий;
- развитие резистентности вредителей к этим препаратам;
- устойчивость пестицидов в окружающей природной среде и накопление их в возрастающих концентрациях в живых организмах;
- рост материальных затрат на применение пестицидов;
- нежелательные воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Список использованных источников;

1. Калинович, А. С. Оценка состояния захороненных и непригодных к применению пестицидов. - / А. С. Калинович, Р. А. Юревич - ТЕСЕЙ, - Минск, -2003 -31-34 с.
2. Кузьмин. С. И. Пестициды в Беларуси; инвентаризация, мониторинг, оценка воздействия на окружающую среду. / С. И., Кузьмин. А. А., Савостенко –Минск, БелНИЦ «Экология», -2011. -84 с.

## **СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ООО «ПРОДЖЕТ-ЭКС»**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Романюк А. Г*

*Мельниченко Д. А. – канд. техн. наук, доцент*

Компания ООО "Проджет-экс" занимается производством, поставкой, монтажом и обслуживанием оборудования для пищевой промышленности. Для сборки пищевого оборудования используется электродуговая сварка. При электродуговой сварке кромки соединяемых деталей расплавляются электрическим дуговым разрядом. Для сварки необходим мощный источник питания низкого напряжения, к одному зажиму которого присоединяется свариваемая деталь, а к другому – сварочный электрод. Электрическая дуга представляет собой устойчивый длительный электрический разряд между двумя электродами в ионизированной газовой среде. Дуга состоит из анодной области, катодной области и столба. Главная роль дугового разряда – преобразование электрической энергии в тепловую. Температура дуги на оси газового столба достигает 6000...7500°С, что позволяет расплавлять практически все металлы и сплавы. На поверхностях анода и катода температура дуги снижается до 3500 – 4000 0С. Столб дуги окружен пламенем (ореолом). Из-за большой концентрации тепла и высоких температур при сварке тонкого или легкоплавкого металла, а также чувствительных к перегреву высокоуглеродистых, нержавеющих и легированных сталей электрическую дугу питают током обратной полярности. То есть «минус» источника тока подключают к изделию.

В результате очень высоких температур дуги возникают опасные факторы: интенсивное излучение сварочной дуги в оптическом диапазоне (ультрафиолетовое, видимое, инфракрасное) и интенсивное тепловое (инфракрасное) излучение свариваемых изделий и сварочной ванны

Таким образом, в процессе своей трудовой деятельности электросварщик подвергается воздействию целого комплекса опасных и вредных производственных факторов физической и химической природы: тепловое излучение, сварочный аэрозоль, искры и брызги расплавленного металла и шлака.

Именно эти факторы вызывают профессиональные заболевания и травматические повреждения. Другие вредности: газы, шум, электромагнитные поля, имеют меньшее значение и обычно не служат причиной профессиональных заболеваний. Поэтому необходимо уделить должное внимание основным поражающим факторам.

С целью обеспечения безопасности при проведении сварочных работ на ООО «Проджет-экс» применяются следующие основные мероприятия.

### **1. Применение систем вентиляции**

Для улавливания сварочного аэрозоля у места его образования при рассматриваемых способах обработки металла предусмотрены местные отсосы. Конструкции местных отсосов выполнены в виде вытяжного шкафа, вертикальной или наклонной панели равномерного всасывания, панельного наклонно-щелевого отсоса, стола с нижним подрешеточным отсосом и надвижным укрытием и т.п. Скорость движения воздуха, создаваемая местными отсосами у источников выделения вредных веществ при ручной сварке составляет не менее 0,5 м/с.

Количество вредных, локализуемых местными отсосами (с учетом скорости движения воздуха в помещении и других факторов), для вытяжных шкафов составляет не более 90%, для остальных видов местных отсосов - не более 75%.

Оставшееся количество вредных (10 - 25%) разбавляется до предельно допустимой концентрации (ПДК) с помощью общеобменной вентиляции.

Общеобменная вентиляция также предусмотрена в ходе технологического процесса. Причем раздача приточного воздуха осуществляется:

а) рассеянно в рабочую зону помещений, в основном на несварочные участки - там, где вытяжная вентиляция решена посредством устрoвства местных отсосов.

б) сосредоточенно в верхнюю зону помещений - в остальных случаях.

Скорость движения воздуха в рабочей зоне находится в пределах от 0,3 до 0,9 м/с при электродуговой сварке.

## **2. Использование средств индивидуальной защиты.**

Для защиты лица и глаз от действия лучистой энергии электрической дуги, а также от искр и брызг расплавленного металла сварщики обеспечены щитками или масками. В зависимости от величины сварочного тока или яркости газового пламени возможно применение светофильтров.

Защитные стекла, вставленные в щитки и маски, снаружи закрывают простым стеклом для предохранения их от брызг расплавленного металла. Щитки изготавливают из изоляционного металла - фибры, фанеры и по форме и размерам они должны полностью защищать лицо и голову сварщика (ГОСТ 1361-69).

Для ослабления резкого контраста между яркостью дуги и малой яркостью темных стен (кабины) последние окрашиваются в светлые тона (серый, голубой, желтый) с добавлением в краску окиси цинка с целью уменьшения отражения ультрафиолетовых лучей дуги, падающих на стены.

Образующиеся при дуговой сварке брызги расплавленного металла имеют температуру до 1800 °С, при которой одежда из любой ткани разрушается. Для защиты от таких брызг используют спецодежду (брюки, куртку и рукавицы) из брезентовой или специальной ткани.

## **3. Защита от поражения электрическим током.**

Все корпуса сварочных установок, генераторов, электродвигателей, сварочных трансформаторов и других установок обязательно заземлены. Вторичную обмотку трансформатора на случай опасности при пробое на нее первичного напряжения заземляют вместе с металлическим кожухом. Устройство для включения и переключения электрического тока имеет заземленные защитные кожухи.

## **4. Другие меры безопасности технологических процессов.**

Границы проходов, проездов, рабочих мест и складских помещений обозначены хорошо видимыми знаками (белой несмываемой краской).

Сварка, наплавка и резка мелких и средних изделий на стационарных местах производится в кабинах с открытым верхом.

При работе, связанной с применением защитных газов, обшивка по всему периметру не доходит до пола на расстояние 300 мм.

Площадь кабины достаточна для размещения сварочной установки, стола или кондуктора и изделий, подлежащих обработке. Свободная площадь в кабине на один сварочный пост составляет 3,2 м<sup>2</sup>, что соответствует требованиям.

При сравнении в данной работе интегральной оценки тяжести труда сварщика до и после принятия мер по снижению воздействия опасных факторов выяснилось, что категорию тяжести труда удалось снизить с пятой на четвертую. Снижение достигнуто путем автоматизации процесса, однако в настоящее время эти решения находятся в стадии разработки. И пока основным действующим лицом процесса будет человек, процесс сварки будет характеризоваться как тяжелый труд.

Список использованных источников:

1. ГОСТ 1361-69 Щитки и маски для защиты электросварщика. Основные параметры и технические требования
2. Мельник, М. М.- Высокочастотный сварочный аппарат / М. М Мельник. - Москва, 2000.

# **ЭКОДОМ – НАШЕ БУДУЩЕЕ**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Горбачёва Е. В., Кунай К. В.*

*Рышкель О. С.– канд. с.-х наук, доцент*

Основной целью нашей жизни является максимальное снижение негативного влияния на окружающую среду. В этом нам поможет строительство экологических домов.

Экодом – здание с полностью автономной системой из возобновляемых источников энергии, которое не только обеспечивает себя энергией, теплом, а также ведет переработку и утилизацию бытовых отходов, без вреда для экологии. Дом должен быть устроен таким образом, чтобы терять как можно меньше тепла.

Важный аспект экодома - энергосбережение. Для того, чтобы достичь этого, нужно использовать такие альтернативы как солнечные батареи (коллекторы, позволяющие нагревать воздух и воду и преобразовывать энергию солнца в электричество), ветряные генераторы или отопление по принципу холодильника (тепловые генераторы).

Следующий и немаловажный аспект - отделка дома. Как правило, дом должен быть изготовлен из материалов легко получаемых, то есть не с помощью сжигания или загрязнения чего-то. В качестве таких материалов можно использовать дерево, стекловата, спрессованная бумага, пенопласт, солома.