

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ УСТАНОВКОЙ

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

Северук Р.А.

Терех И.С. – кандидат техн. наук

Целью работы является разработка мер защиты от возможных электростатических поражений и воздействия СВЧ излучения на человека при работе с технологическими установками, а также для более эффективной, длительной и безопасной работы персонала такими установками.

Работа человека со сложным оборудованием во многих случаях может привести к различным последствиям, негативно влияющим не только на само оборудование, но и на здоровье человека. Это может быть вызвано ошибками со стороны оператора, сложностью оборудования (как следствие, неспособность человека выполнить необходимые действия в критических ситуациях), опасностью оборудования (СВЧ излучении, статическое электричество, шум, вибрации) и т.д. При работе с вакуумными установками, типа Atis 500 (рисунок 1), которые предназначены для нанесения металлических покрытий методом магнетронного напыления, наиболее опасным для человека является воздействие СВЧ-излучения. Для сравнения, в этой установке для нанесения основного металлического слоя в камере устанавливаются 4 магнетрона постоянного тока. В обычной микроволновой печи, которая имеется у многих на кухне, работает всего лишь один, но он способен генерировать электромагнитные волны мощностью около 800 Вт и частотой 2450 МГц.

Последствия СВЧ-излучения проявляются: угнетением и истощением процессов нервной и эндокринной регуляции; сдвигами в обмене веществ, угнетением синтетических процессов; снижением



Рисунок 1. Вакуумная установка Atis 500

неспецифической резистентности (сопротивляемости), ослаблением иммунных процессов; снижением адаптации к факторам окружающей среды. Следствием перечисленного будут: повышение заболеваемости (общей, инфекционной, соматической), преморбидные состояния; отягощение имеющихся хронических заболеваний; функциональные расстройства в сердечно-сосудистой, кровяной, генеративной и других системах организма; невротические расстройства; нарушение гормонального баланса, преждевременное старение организма; возможны онкогенные процессы и отдаленные последствия среди потомства, кумуляция повреждающих эффектов, ведущая к срыву механизмов адаптации. Все эти нарушения обнаруживаются при действии сверхвысоких частот.

Также при работе с технологическими установками имеет место воздействие электростатического поля. Воздействие ЭСП на человека связано с протеканием через него слабого тока. При этом электротравм не бывает. Однако вследствие рефлекторной реакции на раздражение анализаторов на коже человек отстраняется от заряженного тела, что может привести к механической травме от удара о рядом расположенные элементы конструкций, падение с высоты, испуг с возможной потерей сознания. Электростатическое поле большой напряженности способно изменять и прерывать клеточное развитие, вызывать катаракту с последующим помутнением хрусталика.

Поэтому очень важны действия по недопущению или уменьшению негативного воздействия СВЧ-излучения и электростатического поля, так как «здоровье» предприятия напрямую зависит от здоровья персонала.

Список использованных источников:

4. Михнюк Т.Ф. Охрана труда. Учебник, Мн.: « ИВЦ Минфина », 2009. – 365 с.
5. Вакуумное оборудование [Электронный ресурс <http://www.izovac.com/products/atis/>]
6. Опасное СВЧ оружие [Электронный ресурс <http://habrahabr.ru/post/239321/>]