

Повышенный уровень постоянного шума на рабочих местах вызывает нейросенсорную тугоухость.

Автоматизация производства предполагает использование саморегулирующихся технических устройств (роботов) и математических методов для освобождения человека от участия в производственном процессе. Таким образом, уменьшается воздействие на работника опасных и вредных производственных факторов. Развитие технологий в этом направлении позволяет увеличить безопасность труда.

Для работников роботизированного производства характерны механические травмы, связанные с проблемами в эксплуатации промышленных роботов и не соблюдение техники безопасности.

Япония является одной из передовых стран мира в области внедрения роботов в производство. Опыт эксплуатации такого оборудования показывает достаточно большой процент несчастных случаев в расчете относительно количества эксплуатируемых робототехнических комплексов – 4 %, в том числе 1 % смертельных. Это обусловлено тем, что остается необходимость в обслуживании и ремонте роботов, чем и занимаются работники. Однако, основным видом травм в данном случае являются механические травмы: пальцев (33%), рук (1%), головы (16%), спины (11%), плеч (6%), ног (6%), шеи (3%), челюстные (3%), перелом ребер (3%). Причем более половины несчастных случаев происходит в результате отказов в работе и неуправляемых действий исполнительных механизмов роботов (около 62 %), а оставшиеся – вследствие ошибок персонала.

Подведя итоги, можно сказать, что внедрение на производстве промышленных роботов практически исключает возможность возникновения профессиональных заболеваний. Минимальное участие человека в производстве исключает возможность воздействия на него таких факторов как, длительное вдыхание пыли и вредных веществ, повышенных уровней шума, вибрации, различных видов излучений. Также автоматизация производства сужает возможный перечень травм до механических. Тем не менее, независимо от степени механизации или автоматизации производства следует помнить, что проблема человеческого фактора не может быть полностью исключена.

УДК 621.31:614.84(083.133)

Пожарная безопасность в кабельном хозяйстве энергетических объектов

Студенты гр. 106031-15 Дубатовка А.Д., гр. 106032-15 Цудило Н.Ю.

Научный руководитель – Филянович Л.П.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

К кабельному хозяйству энергетических предприятий относятся все кабельные сооружения (этажи, шахты, каналы, галереи, эстакады), а также закрытые в специальные металлические короба или открыто проложенные кабельные линии. Приказом руководителя предприятия кабельное хозяйство целиком или по участкам должно быть закреплено за соответствующими цехами для обеспечения надежной эксплуатации кабельных линий и проведения необходимых строительного-монтажных, ремонтных работ и противопожарных мероприятий. Все кабельные сооружения по графику, утвержденному начальником соответствующего цеха, должны регулярно осматриваться.

Результаты осмотра и выявленные недостатки должны заноситься в оперативный журнал и журнал (или картотеку) дефектов и неполадок оборудования. При обнаружении нарушений мест уплотнения кабельных линий, проходящих через перегородки, перекрытия, другие строительные конструкции, немедленно должны приниматься меры к их восстановлению. Кабельные сооружения должны содержаться в чистоте. Запрещается устройство каких-либо кладовых, мастерских, а также хранение материалов и оборудова-

ния, в том числе неиспользованных кабельных изделий. При обнаружении попадания в кабельные сооружения воды и пара, пыли твердого топлива, масла, мазута или других горючих жидкостей (а также их водных эмульсий) немедленно должны приниматься меры по предотвращению их поступления.

Для удаления из кабельных сооружений воды, масла, мазута, других горючих жидкостей и горючих пылей должны быть организованы аварийные работы. Все кабельные помещения относятся к помещениям, не обслуживаемым постоянно персоналом, поэтому они должны быть закрыты. Запрещается допуск лиц для обслуживания кабельных сооружений или работы в них без согласования с начальником смены электростанции (с дежурным подстанции или начальником смены цеха). Допуск ремонтного персонала, строительномонтажных и наладочных организаций разрешается при наличии наряда на производство работ или наблюдающего лица из работников предприятия, хорошо знающего схему кабельных сооружений.

Обследование кабельных сооружений представителями контролирующих организаций должно проводиться только в присутствии сопровождающего должностного лица из соответствующего цеха с обязательным уведомлением начальника смены. Лица, допущенные для работы или обследования кабельных сооружений, должны иметь электрические индивидуальные фонари из расчета один фонарь на группу (бригаду) не более 5 человек.

В кабельных сооружениях не реже чем через 50 м должны быть установлены указатели ближайшего выхода. На дверях секционных перегородок должны быть нанесены указатели (схема) движения до ближайшего выхода. У выходных люков из кабельных сооружений должны быть установлены лестницы так, чтобы они не мешали проходу по туннелю (этажу). Автоматические установки пожаротушения кабельных сооружений должны эксплуатироваться на основании требований Правил.

На период нахождения в кабельных сооружениях персонала (при обходе, ремонтных работах и т.п.) запуск установок по конкретному направлению должен переводиться на ручное управление, а после выхода персонала вновь переводиться на автоматический режим. Об изменениях режима работы установки пожаротушения на этот период делается запись в оперативном журнале. Ремонт автоматических стационарных установок пожаротушения в кабельных сооружениях должен проводиться в кратчайшие сроки. Гидроизоляция и дренажные устройства в кабельных сооружениях, обеспечивающие отвод или автоматическую откачку воды, должны быть в исправном и работоспособном состоянии. Работа дренажных устройств должна проверяться не реже 1 раза в квартал, с записью в оперативном журнале начальника смены цеха. Отмеченные недостатки должны фиксироваться в журнале (картотеке) дефектов оборудования.

Запрещается прокладка бронированных кабелей внутри помещений без снятия сгораемого джутового покрова. При обнаружении повреждения наружной пластиковой оболочки (шлангов) кабелей должны приниматься срочные меры для их ремонта или замены поврежденного участка. Двери секционных перегородок кабельных сооружений должны быть самозакрывающимися, открываться в сторону ближайшего выхода и иметь плотный притвор. При эксплуатации кабельных сооружений указанные двери должны находиться и фиксироваться в закрытом положении. Допускается по условиям вентиляции кабельных помещений держать двери в открытом положении, при этом они должны автоматически закрываться от импульса пожарной сигнализации в соответствующем отсеке сооружения.

Устройства самозакрывания дверей должны поддерживаться в технически исправном состоянии. Все места прохода кабелей через стены, перегородки и перекрытия должны быть уплотнены для обеспечения огнестойкости не менее 0,75 ч. Уплотнение кабельных трасс должно осуществляться с применением различных огнестойких материалов (легких цементных, асбоцементных, перлитовых и других растворов), специальных уплотняющих составов и других материалов. При замене или прокладке новых кабелей восстановление

огнестойкого уплотнения кабельных трасс должно проводиться до закрытия наряда на выполняемые работы.

Выходы кабелей из металлических кабельных коробов, которые устанавливаются в местах возможных механических и других повреждений, должны выполняться с использованием штуцеров, металлических рукавов, в трубах и т.п. В металлических коробах кабельные линии должны разделяться перегородками и уплотняться материалом огнестойкостью не менее 0,75 ч в следующих местах: при входе в другие кабельные сооружения; на горизонтальных участках кабельных коробов через каждые 30 м, а также при ответвлениях в другие короба основных потоков кабелей; на вертикальных участках кабельных коробов через каждые 20 м; кроме того при прохождении через перекрытия такие же огнестойкие уплотнения дополнительно должны выполняться на каждой отметке перекрытия. Места уплотнения кабельных линий, проложенных в металлических коробах, должны быть обозначены красными полосами на наружных стенках коробов.

В необходимых случаях делаются поясняющие надписи. При эксплуатации кабельных линий не допускается перегрев их выше допустимых норм от оборудования и источников нагрева. Кабельные сооружения новых и расширяемых частей энергетических предприятий должны приниматься в эксплуатацию без недоделок с оформлением акта приемки. Запрещается принимать в эксплуатацию кабельные сооружения энергопредприятий без уплотнения прохода кабельных линий через строительные конструкции, противопожарных перегородок, samozакрывающихся дверей и других противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом по действующим нормам и правилам.

Кабельные короба должны быть закрыты быстросъемными крышками, а запорные устройства должны открываться без применения ключей и других приспособлений. Осевшая пыль твердого топлива на кабельных трассах и в коробах (особенно в котельной и на трактах топливоподачи) должна убираться по утвержденному графику, но не реже 1 раза в квартал в зависимости от способности пыли топлива к самовозгоранию.

Запрещается при проведении реконструкции или ремонта применять кабели с горючей полиэтиленовой изоляцией. Металлические оболочки кабелей в металлические поверхности, по которым они прокладываются должны быть запрещены негорючими антикоррозийными покрытиями. Запрещается в помещениях подпитывающих устройств маслonaполненных кабелей хранить сгораемые и другие материалы, не относящиеся к данной установке.