

IMPROVEMENT OF FIRE PROTECTION DURING THE OPERATION OF ELECTRICAL INSTALLATIONS OF THE PRODUCTION PROCESS

Meliboev Ilkhom Abdurakhmonovich

Master of the Department "Belarusian Railways" at the Tashkent State Technical University named after I. Karimov. e-mail: meliboevilhom@tdtu.uz Tel: +998916719047

Urmanov Iskandar Ravilievich

Lecturer of the department "Belarusian Railways" at the Tashkent State Technical University named after I. Karimov. e-mail: urmanoviskandar@tdtu.uz. Tel: +998946804379.

Annotation

The development of technology is accompanied by a continuous increase in the level of electrical energy consumption and the improvement of the equipment used. Electrical energy greatly facilitates and improves human labor and at the same time is a source of potential danger, which can lead to serious consequences.

Keywords: fire safety, electrical saturation, electrical safety, protective grounding, grounding, electrical personnel.

Введение. Электронасыщенность современного производства формирует электрическую опасность, источником которой могут быть электрические сети, электрифицированное оборудование и инструмент, вычислительная и организационная техника, работающая на электричестве. Это определяет актуальность проблемы электробезопасности – ликвидацию электротравматизма. Развитие техники сопровождается непрерывным повышением уровня потребления электрической энергии и совершенствованием применяемого

оборудования. Электрическая энергия значительно облегчает и совершенствует труд человека и в то же время является источником потенциальной опасности, которая может привести к тяжёлым последствиям.[1]

Объекты и методы исследований. Технические характеристики электроприборов, степень их защиты, режим оборудования устройствами, предупреждающими последствия возникновения в сети токов короткого замыкания и перегрузок, должны соответствовать классу зоны ПУЭ (правила устройства электроустановок). При обнаружении первых признаков возникновения аварийной и пожароопасной ситуации (запах горелой пластмассы, изоляционного материала, едкого дыма), следует немедленно обесточить помещение и вынуть из розеток все вилки электроприборов. Пожарная безопасность электроустановок, зданий и сооружений, в которых они размещены, должна отвечать требованиям

действующих правил пожарной безопасности. [2]

Результаты и их обсуждение.

Технические способы и средства защиты, обеспечивающие электробезопасность, указываются с учетом: источника питания электроэнергией номинального напряжения, рода и частоты тока; режима нейтрали, вида исполнения; условий внешней среды; возможности снятия напряжения с токоведущих частей; характера возможного прикосновения человека к элементам цепи тока.

Для обеспечения электробезопасности на предприятиях мясной и молочной промышленности применяют следующие технические способы и средства защиты: защитное заземление, зануление, применение малых напряжений, контроль изоляции обмоток, средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления, защитные отключающиеся устройства.

Проектирование, монтаж, эксплуатацию электрических сетей, электроустановок и электротехнических изделий, а также контроль за их техническим состоянием необходимо осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов по электроэнергетики. [3]

Электротехнический персонал должен проходить периодическую проверку знаний ППБ одновременно с проверкой

знаний норм и правил работы в электроустановках.

При прохождении через перекрытия такие же огнестойкие уплотнения дополнительно должны выполняться на каждой отметке перекрытия.



Рис.1. Защитные меры по пожарной и электробезопасности.

Места уплотнения кабельных линий, проложенных в металлических коробах, следует обозначать красными полосами на наружных стенах коробов. Металлические оболочки кабелей и металлические поверхности, по которым они прокладываются, должны быть защищены негорючими антикоррозийными покрытиями. При открытой прокладке защищенных проводов (кабелей) с оболочками из сгораемых материалов и незащищенных проводов расстояние в свету от провода (кабеля) до поверхности оснований конструкций, деталей из сгораемых материалов должно составлять не менее 10 мм. При невозможности обеспечить указанное расстояние провод (кабель) следует отделять от поверхности слоем негорючего материала, выступающим с каждой стороны провода (кабеля) не менее чем на 10 мм. Вводно-распределительные устройства (ВУ, ВРУ, ГРЩ) должны устанавливаться в помещениях

доступных для обслуживающего персонала и отделены от других помещений перегородками с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа. Прокладка через эти помещения газопроводов и трубопроводов с горючими жидкостями, канализации и внутренних водостоков не допускается. Кабельные каналы и двойные полы в распределительных устройствах и других помещениях должны перекрываться съемными негорючими плитами. В помещениях щитов управления с паркетными полами деревянные щиты снизу должны защищаться асбестом и обиваться жестью или другим огнезащитным материалом. Съемные негорючие плиты и цельные щиты должны иметь приспособления для быстрого подъема их вручную. Нагрев, наведенным током конструкций, находящихся вблизи токоведущих частей, по которым протекает ток и доступных для прикосновения персонала, должен быть не выше 50 град. С. Температура воздуха внутри помещения ТП, ВУ, ВРУ, ГРЩ в летнее время не должна быть более 40 град. С. В случае ее превышения должны быть приняты меры к снижению температуры оборудования. Оборудование ТП, ВУ, ВРУ, ГРЩ, силовых и осветительных щитков должно периодически очищаться от пыли и грязи. Маслоприемные устройства под трансформаторами должны содержаться в исправном

состоянии для исключения при аварии растекания масла и попадания его в кабельные каналы и другие сооружения. В пределах бортовых ограждений маслоприемника гравийная засыпка должна содержаться в чистом состоянии и не реже одного раза в год промываться. При загрязнении гравийной засыпки (пылью, песком и т.п.) или замасливании гравия его промывка должна проводиться, как правило, весной и осенью. При образовании на гравийной засыпке твердых отложений от нефтепродуктов толщиной более 3 мм, появлении растительности или невозможности его промывки должна осуществляться замена гравия. Через склады и производственные помещения не должны прокладываться транзитные электросети, а также трубопроводы для транспортирования ГГ, ЛВЖ, ГЖ и горючих пылей. Искрогасители на коммутационных аппаратах должны содержаться в исправном состоянии. Противопожарные устройства и охранная сигнализация, независимо от категории по надежности электроснабжения здания, должны питаться от двух вводов, а при отсутствии двух вводов – двумя линиями от одного ввода. Переключение с одной линии на другую должно осуществляться автоматически. Объемные самосветящиеся знаки пожарной безопасности с автономным питанием и от электросети,

используемые на путях эвакуации (в том числе световые указатели «Эвакуационный (запасной) выход должны постоянно находиться в исправном и включенном состоянии. Помещения электрощитовых, распределительных устройств, должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения. При эксплуатации действующих электроустановок запрещается:

- использовать приемники электрической энергии (электроприемники) в условиях, не соответствующих требованиям инструкций организаций – изготовителей, или приемники, имеющие неисправности, которые в соответствии с инструкцией по эксплуатации могут привести к пожару, а также эксплуатировать электропровода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией;
- пользоваться поврежденными розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями;
- обертывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами, а также эксплуатировать светильники со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией светильника;
- устраивать в помещениях и коридорах распределительных устройств кладовые, не относящиеся к распределительному устройству, а

также хранить электротехническое оборудование, запасные части, емкости с ГЖ и баллоны с различными газами;

- прокладывать бронированные кабели внутри помещений без снятия горючего джутового покрова;

- применять кабели с горючей полиэтиленовой изоляцией при проведении реконструкции или ремонт;
 - пользоваться электроутюгами, электроплитками, электрочайниками и другими электронагревательными приборами, не имеющими устройств тепловой защиты, без подставок из негорючих теплоизоляционных материалов, исключающих опасность возникновения пожара;
 - использовать нестандартные (самодельные) электронагревательные приборы, использовать некалиброванные плавкие вставки или другие самодельные аппараты защиты от перегрузок и короткого замыкания;
 - размещать (складировать) у электрощитов, дверей электрощитовых, у электродвигателей и пусковой аппаратуры посторонние предметы, тем более горючие (в том числе легковоспламеняющиеся) вещества и материалы;
 - эксплуатировать электронагревательные приборы при отсутствии или неисправности терморегуляторов, предусмотренных конструкцией. [4]
- Основная причина возникновения пожаров, которые прямо или косвенно связаны с эксплуатацией электросетей,

– короткое замыкание в проводке или неисправный электроприбор.

Перегрузка, когда в сеть включено много электроприборов, нередко приводит к воспламенению проводки и пожару: Короткое замыкание возникает при механическом повреждении изоляции на проводах и соединении двух оголенных жил. Эти участки выделяют тепло температурой до 2700 градусов, которое дополняется искрами. Горючие материалы, находящиеся поблизости, сразу же воспламеняются. Для недопущения подобной ситуации на электрощитках устанавливаются автоматические выключатели с предохранителями, рассчитанными на определенную нагрузку сети. [5]

Правилами безопасного монтажа электропроводки запрещены следующие действия:

- прокладка слабо изолированных проводов по конструкциям, имеющим пожароопасный состав;
- крепление проводов гвоздями, заклеивания их под обои, покрытие краской;
- использование неисправных розеток, выключателей, вилок;
- соединение между собой проводов различного сечения и видов без учета существующих требований (например, сделанных из алюминия и меди).
- подвешивание электрических лампочек прямо на проводе, без использования специальных крепежных приспособлений;

- размещение проводов с сечением, имеющим расчетную нагрузку меньшую, чем суммарная мощность электроприборов, планируемых для использования в помещении.

По существующим инструкциям, регулирующим правила оборудования электроустановок, необходимо соблюдать следующие основные требования пожарной безопасности:

- при прокладке проводов со сгораемой изоляцией по пожароопасным конструкциям используются только специальные приспособления и изоляторы;
 - провода прокладываются только в трубах или по пожаробезопасному материалу;
- Монтаж скрытой электропроводки по пожаробезопасному материалу
- соединение и ответвление проводов производится только в соединительных коробках с последующей пайкой, сваркой или опрессовкой;
 - для каждой расчетной нагрузки в помещении подбирается провод с сечением, соответствующим суммарной мощности электрооборудования;
 - ввод кабеля с наружной стены здания осуществляется только по специальным держателям с заведением в металлическую трубку, изогнутую на конце.

Все указанные действия, связанные с оборудованием электрическими сетями

внутренней части помещений, лучше всего поручить профессионалам.[6-8]

Заключение: Развитие техники изменяет условия труда человека, но не делает их безопаснее, напротив – в процессе эксплуатации новой техники зачастую проявляются неизвестные ранее опасные факторы.

Современное производство немислимо без широкого применения электроэнергетики. Пожалуй, нет такой профессиональной деятельности, где бы не использовался электрический ток.

Негативные для здоровья человека последствия, выявляющиеся в ходе эксплуатации технологического оборудования, выдвинули в настоящее время обеспечение производственной безопасности на производстве в число острейших технических и социально-экономических проблем.

Литературные и электронные источники:

1. Закон Республики Узбекистан «О пожарной безопасности».СЗ РУз.2009.
2. Положение «О государственном пожарном надзоре» (Приложение №1 к Постановлению КМ РУз от 04.10.2013 г. №272).СЗ РУз 2013.
3. Положение «О порядке осуществления учетной регистрации подразделений ведомственной и добровольной пожарной охраны» (Приложение №4 к Постановлению КМ РУз от 28.03.2013 г. №89).СЗ РУз 2013.
4. ШНК 5-2000. Нормы пожарной безопасности Республики Узбекистан.

5. Мухамедгалиев Б.А.,Мирзоитов М.М.,Хабибулаев С.Ш. Основы пожарной безопасности: Учебно-методическое пособие .ТГТУ 2011.

6. Юлдашев О.Р., Хасанова О.Т. «Методические указания по организации самостоятельной работы студентов» Ташкент: ТашГТУ,2014.

7. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках,Ташкент., «Узбекэнерго»,2018 г.

8. Ревякин А.И., Кашолкин Б.И. Электробезопасность и противопожарная защита в электроустановках.М., «Энергия»,2018 г.