

Пожарная опасность электроустановок

Студент гр. 104215 Анушко Т.Ю.

Научный руководитель – Филянович Л.П.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Согласно статистике пожары на электрооборудовании в целом по объектам народного хозяйства в республике занимают второе место после причин связанных с неосторожным обращением с огнем. В основном эти пожары происходят в электрохозяйстве бытового сектора, а также в сельском хозяйстве из-за длительной эксплуатации. В большей части эти пожары происходят от возникновения теплового эффекта от действия электрического тока в электрических аппаратах, при этом наиболее часты среди них пожары от КЗ. С одной стороны, это связано с ростом энергонасыщенности всех отраслей народного хозяйства республики, повышения мощности электробытовых приборов, вследствие чего растет частота возникновения самих случаев непредусмотренного термического действия электрического тока, а с другой, увеличивается вероятность возникновения пожара при тепловом проявлении электрического тока, поскольку автоматизация и механизация производственных процессов в определенной мере снижают контролируемость человеком производственных помещений.

Основная часть пожаров, происходящих на энергооборудовании ликвидируется не пеной, а водой. Это традиционное огнетушащее вещество, на которое рассчитана значительная часть пожарной техники. Кроме того, вода доступнее и, по сути дела, самое дешевое средство тушения пожаров. Но в нем есть и недостаток. От пролитой воды, особенно от излишне пролитой, портится и уничтожается значительное количество материальных ценностей. Для эффективности тушения применяются специальные добавки, при использовании которых образуется своеобразный вязкий гель, содержащий большое количество воды, затрудняющей ее стекание и увеличивающий время ее испарения.

Энергетическое оборудование является особо опасным оборудованием, как вследствие сложности технологических процессов производства, передачи, распределения и сбыта электрической энергии и тепла, образующихся в этих процессах веществ, так и возможной опасности возникновения технологических аварий вследствие нарушения электро- и теплоснабжения потребителей массового жизнеобеспечения населения и т.п.

Пожарная опасность электроустановок обусловлена также наличием в применяемом электрооборудовании горючих изоляционных материалов.

Горючей является изоляция обмоток электрических машин, трансформаторов, различных электромагнитов (контакторов, реле, контрольно-измерительных приборов), проводов и кабелей.

В связи с этим перед электроэнергетикой стоит важнейшая задача – усиление эффективности и повышения качества профилактической работы в электроустановках с целью предотвращения возникновения пожаров. Вопросы пожарной и взрывобезопасности являются одними из приоритетных направлений в вопросах эксплуатации энергетического оборудования.

Несвоевременное тушение электроустановок приводит не только к перебоям в электроснабжении, но и к большому материальному ущербу. Пожарная опасность электроустановок обусловлена наличием в них большого количества горючих материалов (масла различных марок, изоляция электрических кабелей, использование в качестве топлива природного газа, мазута) и источников зажигания, которые возникают в результате перегрузок, коротких замыканий (КЗ), образования больших местных переходных сопротивлений, электрических искр и дуг.

Растекание горящих масел на большой площади создает опасность перехода огня на другие электроустановки.

Сложность пожарной обстановки и наличие большого количества электрооборудования высокого напряжения существенно затрудняют действия пожарных подразделений и добровольных пожарных дружин при локализации и ликвидации пожаров на энергообъектах. Поэтому требуется применение таких способов подачи огнетушащих веществ и средств для их реализации, которые обеспечат безопасную и одновременно эффективную ликвидацию пожаров электроустановок под напряжением.

При возникновении в них пожара выделяющиеся продукты горения могут быть причиной тяжелого травматизма как для обслуживающего персонала, так и для лиц, участвующих в его тушении. Выделяющийся дым содержит в себе самые разнообразные газы, отличающиеся друг от друга степенью вредного воздействия на организм человека.

Среди множества газообразных вредных продуктов выделяющихся при горении следует отметить такие, как углекислый газ, угарный газ, хлористый водород, бензол, цианистый водород, сероводород, аммиак и др. По физиологическому воздействию они могут быть разбиты на три группы:

удушающего действия;

удушающего действия с разрушающим воздействием на легкие;

действующие на кровь, нервную систему, клетки.

Защитные мероприятия по предотвращению вредного воздействия дыма на организм человека должны осуществляться с учетом содержащихся в нем газов.

Защита здоровья человека от токсичных газов при тушении пожаров в электроустановках может быть активной и пассивной. Активная защита предусматривает применение вытяжной или приточной вентиляции. Этот способ защиты эффективен, если возникающий при этом приток воздуха не способствует усилению горения.

Пассивная, или оборонительная, защита дыхания применяется, когда активная невозможна. Она предполагает использование регенеративных приборов (изолирующих противогазов).

При тушении пожаров в электроустановках возникает опасность поражения электрическим током. С целью исключения этой опасности предусматривается выполнение организационно-технических мероприятий.