
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ УСТРОЙСТВА ЗАЗЕМЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ – ОДНА ИЗ ОСНОВНЫХ ПРИЧИН ПОЖАРОВ

П.А. Клейманов;

А.Г. Можяев.

**Дальневосточная пожарно-спасательная академия –
филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России**

Рассмотрена возможность возникновения пожара от перехода электрического тока на металлические заземленные конструкции здания водопроводной системы, являющиеся наиболее распространенной причиной возникновения пожаров в жилых, торговых и производственных помещениях, где применяется электрооборудование.

Ключевые слова: устройства заземления, электрический ток, причина пожара, переход, металлические конструкции

Чтобы достоверно установить электротехническую причину пожара, дознавателю и следователю достаточно обнаружить в месте очага пожара электрический проводник с признаками оплавления. Зная, что короткое замыкание обладает достаточным тепловым импульсом и способно воспламенить изоляцию токоведущих частей и горючие материалы, находящиеся вблизи электроустановок, некоторые дознаватели считают, что правильно установили причину пожара. Остальные элементы и аппараты защиты электрической сети объекта пожара в дальнейшем расследовании во внимание не принимаются. Такой вывод о характере электротехнической причины пожара в широком смысле слова не верен.

Основными причинами электротехнических пожаров могут являться:

- электрическая дуга;
- короткое замыкание;
- перегрузка электрических цепей;
- большое переходное сопротивление;
- искрение;
- перенапряжение электрической сети;
- переход электрического тока на металлические заземленные конструкции зданий и сооружений;
- переход электрического тока на слаботочные электрические линии (радио, телефонные и пр.);
- тепловое воздействие электронагревательных приборов;
- тепловое воздействие электрических ламп накаливания, их аварийный режим и проплавление колб;
- аварийный режим работы люминесцентных светильников [1].

Переход электрического тока на металлические заземленные конструкции зданий и сооружений, имеющие электрическое соединение с землей (крыши, водосточные трубы, трубы системы отопления и водоснабжения, металлические балки, сетки под слоем штукатурки и т.п.), происходит в результате соприкосновения их с одним из фазных проводов, находящихся под напряжением. В случае контакта между ними возникают значительные токи утечки, которые могут привести к срабатыванию электрической защиты,

если она выбрана правильно. В этом случае опасность перехода электрического тока на металлические конструкции ограничивается местом соприкосновения провода и конструкции, где возможны значительное искрообразование и кратковременное возникновение электрической дуги, которые могут поджечь расположенные вблизи горючие материалы.

Если происходит переход электрического тока на металлические конструкции, не имеющие хорошего заземления и достаточно плотного соединения отдельных частей между собой, то на пути движения тока возникают большие переходные сопротивления (БПС) и возможен периодический пробой воздушного зазора или постоянное искрение [2]. Загорание при этом возможно как от нагрева металлических частей, так и от искрения. Нагрев и искрение могут быть настолько сильны, что отдельные участки металлических конструкций могут оплавиться. При таком явлении ток утечки может быть недостаточным для срабатывания даже правильно выбранной защиты.

Характерно, что нагрев металлических конструкций и искрение могут происходить не только в том месте, где обнаружено соприкосновение электрического провода и частей здания, а совершенно на других участках, на которых нет электрических коммутаций и которые иногда удалены на несколько сот метров от места касания. Пожары от растекания электрического тока по металлическим конструкциям зданий характерны возможным наличием нескольких очагов. В этом случае пожар может возникнуть даже в разных зданиях.

Такой пожар произошёл в г. Владивостоке, причиной которого явилось загорание горючего материала (картон, пластиковые изделия, древесина и др.) от нагретых до высокой температуры металлических частей водопроводной системы при БПС в результате выноса на них напряжения.

Рассмотрим этот пожар более подробно. Объектом пожара было помещение ванной комнаты в трехкомнатной квартире девятиэтажного дома г. Владивостока. Отопление дома центральное водяное, освещение электрическое (220 В). Огнем была повреждена внутренняя отделка ванной комнаты. В результате происшествия термические поражения локализованы в самодельном двухстворчатом шкафу, расположенном у правой от входа в ванную комнату стены под раковиной.

Из объяснения хозяйки квартиры до возникновения пожара в ванной комнате при включении воды ее несильно ударило током. В двухстворчатом шкафу от стояка водоснабжения к водопроводным смесителям в непосредственной близости проходит гибкая подводка, которая представляет собой резиновый шланг в металлической оплетке. Гибкая подводка через бронзовый фитинг подключена к стояковому трубопроводу, выполненному из металла. Металлическая оплетка гибкой подводки и стояковый трубопровод, армированный алюминиевым элементом, являются токопроводящими металлами. Соединенные между собой элементы трубопровода (гибкая подводка со стояковым трубопроводом) могут проводить электрический ток. Исходя из практики исследования пожаров, известно, что нередко имеют место случаи выноса напряжения, когда заземляющие элементы электрооборудования соединяют с системой водоснабжения, в результате чего возможна утечка тока на элементы системы водоснабжения. При этом в вышеуказанной системе могут возникнуть аварийные режимы работы (БПС). Таким образом, источником зажигания явилось тепловое выделение, возникшее в зоне БПС, в результате которого произошло загорание горючих веществ и материалов при их контакте с нагретыми токопроводящими частями водопроводной системы.

Актуальность нарушения правил устройства заземления электронагревательных приборов остаётся на сегодняшний день очень серьезным вопросом в сфере безопасности при использовании электрооборудования. Поэтому необходимо уделять большее внимание проблеме нарушения правил эксплуатации электронагревательных приборов при проведении проверок по соблюдению требований, норм, правил нормативно-правовых актов и документов в области пожарной безопасности органами государственного пожарного надзора [3, 4].

Литература

1. Об утверждении глав Правил устройства электроустановок: Приказ Минэнерго Рос. Федерации от 8 июля 2002 г. № 204. Доступ из информ.-правового портала «Гарант».
2. ГОСТ Р 57190–2016 «Заземлители и заземляющие устройства различного назначения. Термины и определения». Доступ из информ.-правового портала «Гарант».
3. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федер. закон Рос. Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ (в ред. от 29 июля 2017 г. № 244-ФЗ). Доступ из информ.-правового портала «Гарант».
4. Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с измен. и доп. от 29 сент. 2015 г., 7 дек. 2016 г.): Постановление Правительства Рос. Федерации от 26 дек. 2014 г. № 1521. Доступ из информ.-правового портала «Гарант».