

ЭЛЕКТРОЗАЩИТА НА СТРОЙКЕ. ИСТОРИЯ С ПРОДОЛЖЕНИЕМ

Стройка — территория повышенной опасности. По статистике, пик печальных происшествий приходится на осень и зиму. Немалая часть несчастных случаев на стройке происходит из-за нарушения правил безопасности работы с электрооборудованием.

ЧП С ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ

Временный характер электроустановок на строительной площадке, а также сложные условия эксплуатации электрических устройств (запыленность, повышенная влажность) увеличивают опасность поражения электрическим током и повышают вероятность выхода из строя электрооборудования.

Какие аварийные ситуации с электрооборудованием могут возникнуть на стройплощадках? Самое распространенное ЧП — это перегрузка, при которой происходит быстрое старение изоляции, и срок ее диэлектрических свойств сокращается. Следующим в списке аварийных случаев является короткое замыкание между проводами или между проводом и землей. Причиной возникновения короткого замыкания является нарушение изоляции, вызванное старением, механическими повреждениями, импульсными перенапряжениями (грозовыми и коммутационными). Опасность короткого замыкания заключается в многократном увеличении силы тока, что приводит к выделению в короткий промежуток времени большого количества тепла в проводниках. Повышенное переходное сопротивление, возникающее в местах соединения и крепления при наличии плохого контакта в месте соединения, — источник выделения большого количества теплоты. Если нагретые контакты соприкасаются с горючими материалами, то возможно их воспламенение, а при наличии взрывоопасных смесей — взрыв. Опасность наличия повышенного переходного сопротивления усугубляется тем, что эти места трудно обнаружить, а защитные аппараты сетей и установок, даже правильно выбранные, не могут предупредить возникновение пожара.

Искрение и электродуга наблюдаются также при размыкании электрических цепей под нагрузкой, при пробое изоляции между проводниками, а также в других случаях при наличии плохих контактов в местах соединения. Под действием электрического поля воздух между контактами ионизируется, и при достаточной величине напряжения происходит разряд, сопровождающийся свечением воздуха и треском (тлеющий разряд). С увеличением напряжения тлеющий разряд переходит в искровой, а при достаточной мощности искровой разряд может перейти в дуговой. Искры и электродуги при наличии в помещении горючих веществ или взрывоопасных смесей станут причиной пожара и взрыва.

По статистике, сейчас в России насчитывается более 70 тыс. строящихся объектов, на которых созданы временные схемы электроснабжения. Подача питания на объекты, как правило, производится с распределительного устройства. Причем, «начинка» РУ бывает самой разной — как полностью соответствующей требованиям ПУЭ, СНиП и ГОСТов, так и не соответствующей никаким нормативам, что в процессе эксплуатации приводит к коротким замыканиям, пожарам и гибели людей.

ЗАДАННЫЕ ПРАВИЛА

Нормативы, определяющие правила установки и эксплуатации электроустановок, описаны в ГОСТах, ПУЭ и ряде других документов. Аппараты защиты электрического оборудования давно известны — автоматические выключатели, предохранители, диф-

ференциальные автоматы и т. д. Еще одним типом защиты от воздействия электрического тока является устройство защитного отключения (УЗО).

Так, ГОСТ Р 50571.23-2000, посвященный правилам установки и эксплуатации электроустановок на строительных площадках, обязывает защищать штепсельные розетки устройствами защитного отключения с уставкой срабатывания не более 20 мА, или подачей сверхнизкого напряжения (вариант — подключение к электрически независимому участку, получающему питание от раздельного трансформатора).

Правила устройств электроустановок (ПУЭ, издание 7-е) жестко регламентирует использование устройств защитного отключения. Так, пункт 1.7.151 предписывает: «...для дополнительной защиты от прямого прикосновения штепсельные розетки номинальным током не более 20 А наружной установки, а также внутренней установки, к которым могут быть подключены переменные электроприемники, используемые вне зданий либо в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных, которые должны быть защищены устройствами защитного отключения с номинальным отключающим током не более 30 мА, допускается применение ручного электроинструмента, оборудованного УЗО-вилкой».

В соответствии с другим пунктом ПУЭ, 1.7.159, УЗО, реагирующее на дифференциальный ток, обязательно в случае питания от передвижной электроустановки и от стационарного источника питания. Внимательное чтение других пунктов (п. 1.7.160, п. 6.1.16, п. 6.1.49, п. 6.4.18) не оставит сомнений по поводу использования устройств защитного отключения любого строящегося объекта.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ

Сейчас российский рынок устройств защитного отключения наполнен аппаратами отечественного и зарубежного производства, обладающими самыми различными характеристиками. А самое первое действующее устройство защитного отключения на базе дифференциального трансформатора и поляризованного реле, имевшее чувствительность 0,01 А и быстродействие 0,1 с, было создано в 1937 г. фирмой Schutzapparategesellschaft Paris & Co. В 1960—1970 гг. в странах Западной Европы, в Японии и США началось активное внедрение УЗО в широкую практику. Сегодня УЗО является обязательным элементом любой электроустановки промышленного или социально-бытового назначения. Этими устройствами в обязательном порядке оборудованы все передвижные объекты (торговые фургоны, фургоны общественного питания), ангары, гаражи.

Несмотря на то что в настоящее время на каждого жителя развитых стран приходится примерно по два УЗО, десятки производителей разрабатывают новые устройства электрозащиты самых различных модификаций, постоянно совершенствуя их технические параметры. Значительная часть устройств защитного отключения представлена дифференциальными автоматами, которые являются комбинацией автоматического выключателя и УЗО.



Дифференциальный автомат срабатывает как при утечке тока на землю, так и при коротких замыканиях, и перегрузке. Такое устройство выгодно применять, поскольку это существенно экономит место в электрическом шкафу — вместо двух отдельных устройств монтируется одно.

Рекомендуют использовать подобные аппараты и авторы ПУЭ. Согласно пункту 7.1.76, не допускается использовать УЗО в групповых линиях, не имеющих защиты от сверхтока, без дополнительного аппарата, обеспечивающего эту защиту. При использовании УЗО, не имеющих защиты от сверхтока, необходима их расчетная проверка в режимах сверхтока с учетом защитных характеристик вышестоящего аппарата, обеспечивающего защиту от сверхтока.

Одна из последних подобных разработок — дифференциальный автомат АВДТ63 торговой марки TDM ELECTRIC — как возможность простой и универсальной защиты для строящегося объекта, дома или офиса. Спектр его применения благодаря различным типоразмерам широк — от строящегося объекта до офиса, гаража и даже таких специфических мест, как детская комната или ванна. Защитные устройства такого класса поставляют на российский рынок западные производители, к примеру, Moller, Legrand. Правда, западные производители работают не в массовом, а в более высоком ценовом сегменте.

И отечественные, и европейские производители создали немало достойных аппаратов и устройств, защищающих строителя,

обеспечивающих безопасность на объектах. Но пока нет единой отлаженной системы, их применение остается на усмотрение руководителей. И, судя по статистике ЧП, смотрят руководители на эту проблему по-разному. По оценке руководителя Центра охраны труда Росстроя РФ Владимира Алексеева, значительная часть ЧП связана с нарушением трудовой дисциплины, невыполнением требований охраны труда. При этом уровень безопасности в крупных и мелких предприятиях отличается. Крупные компании в основном используют импортную технику. И при покупке таких устройств и машин получают современный комплекс электрозащиты. В средних и мелких предприятиях ситуация другая.

Вот цифры из доклада Минсоцразвития по состоянию охраны труда, травматизма, условий труда за 2006 г. Основной показатель тяжести травматизма — частота смертельного травматизма или количество пострадавших на 10 тыс. человек в год; в среднем по нашей отрасли этот показатель составляет 0,34, а в малых строительных предприятиях он в два раза выше — 0,7. В строительстве от смертельного травматизма погибает ежегодно около 1 тыс. человек. Причем это только официальная статистика. Применение современных аппаратов защиты на стройплощадках позволит заметно исправить эти печальные цифры.

Л. А. ЮЖАНИНОВА, директор по PR Национальной электротехнической компании Морозова

Новости

«РУССКИЙ АЛЮМИНИЙ» построит в Венесуэле алюминиевый завод и комбинат по производству глинозема. Посвященный этому меморандум подписан 8 ноября в рамках заседания российско-венесуэльской межправительственной комиссии. Предприятие будет представлять собой интегрированный комплекс, который займется разведкой и разработкой месторождений

бокситов, строительством предприятий по производству алюминия и глинозема. Мощность алюминиевого завода составит 750 тыс. т в год, комбината по производству глинозема — 1,4 млн. т. Глава «Интер РАО» Евгений Дод подчеркнул, что компания готова реализовывать самые различные проекты по производству электроэнергии — как тепловые станции, так и гидроэлектростанции.



3 - 6 февраля 2009

ОКНА. ДВЕРИ. СТЕКЛО. ФАСАДЫ.
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. КРЕПЕЖ
ОБОРУДОВАНИЕ. ИНСТРУМЕНТЫ

СТРОЙСИБ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ



17 - 20 февраля 2009

ОТОПЛЕНИЕ. ВЕНТИЛЯЦИЯ
КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ. САНТЕХНИКА
КЕРАМИКА. НАПОЛЬНЫЕ ПОКРЫТИЯ
ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. ИНЖЕНЕРНЫЕ
СИСТЕМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ЗДАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СПОНСОРЫ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ
ОБОРУДОВАНИЕ
ТЕХНОЛОГИИ
XXI
ВЕКА

СТРОИТЕЛЬСТВО

ОРБИТА

ПРОФИЛЬ

KNABZ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ИНТЕРНЕТ-ПАРТНЕР

оконные конструкции
tybet.ru

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



ВО СИБИРСКАЯ ЯРМАРКА Россия, 630049, Новосибирск, Красный проспект, 220/10
Тел.: (383) 210-62-90, (495) 223-23-61, 220-83-30, (3812) 24-32-61 www.stroisib.sibfair.ru