

# Безопасное электроснабжение на оборудовании ЕКФ



Надежную систему защиты электрооборудования от неблагоприятных явлений в электросети можно построить на модульном оборудовании от ЕКФ линеек PROXIMA и AVERES. В систему должны входить автоматические выключатели (АВ), выключатели дифференциального тока (УЗО) и устройства защиты от дугового пробоя (УЗДП). Особое внимание в статье уделено УЗДП, которые с начала текущего года должны быть обязательно установлены в большинстве зданий.

ЕКФ, г. Москва

Согласно статистике, одна из наиболее частых причин возгораний в жилых помещениях — неисправность электропроводки или электрооборудования. Более 80% пожаров, возникающих в домах по этой причине, происходят из-за дугового пробоя.

## Дуговой пробой, и чем он опасен

Дуговой пробой (или дуговое замыкание) — это опасная непреднамеренная параллельная или последовательная дуга между проводниками.

Виды дугового пробоя:

- ▶ параллельный фаза — земля;
- ▶ параллельный фаза — нейтраль;
- ▶ последовательный в цепи фазы или нейтрали.

Основные причины дугового пробоя — повреждение проводника или некачественное соединение. Эти факторы увеличивают сопротивление в месте повреждения проводника. Из-за этого растёт температура, что приводит к карбонизации изоляции и ее разрушению. В результате образуется электрическая дуга температурой до нескольких тысяч градусов, из-за которой и начинается пожар.

Другими причинами возгораний могут быть:

- ▶ ослабленный контакт;
- ▶ механическое повреждение кабеля или изоляции;

- ▶ скрутка алюминий — медь;

- ▶ старение изоляции и т. д.

Избежать пожара и ущерба поможет многоуровневая система защиты от неблагоприятных явлений в электросети. В эту систему должны входить: автоматические выключатели (АВ), выключатели дифференциального тока (УЗО) и устройства защиты от дугового пробоя (УЗДП).

## Система защиты от пожара на ЕКФ

Надежную систему защиты от возгораний можно построить на модульном оборудовании линеек PROXIMA и AVERES от ЕКФ (рис. 1). Автоматический выключатель отключит электрическую цепь при превышении значения допустимого тока или возникновении короткого замыкания. При выборе АВ нужно обратить внимание на несколько характеристик: значение номинального тока, отключающую способность, характеристику срабатывания электромагнитного расцепителя, материал корпуса, максимально допустимое сечение подключаемого проводника.

В ассортименте ЕКФ широкий ряд современных, надежных и высокоэффективных модульных автоматических выключателей для промышленных, коммерческих, административных и жилых зданий. Конструкция моде-

лей автоматических выключателей линейки PROXIMA предусматривает возможность подключения дополнительных контролируемых, управляющих и обслуживаемых устройств, расширяющих функциональность.

В ГОСТе устройства защитного отключения регламентированы как ВДТ — выключатель автоматический, управляемый дифференциальным током, без встроенной защиты от сверхтоков бытового и аналогичного назначения. Но в обиходе прижилось более простое название — УЗО (устройство защитного отключения).

ВДТ (УЗО) предназначены для защиты от возникновения пожара, вызванного утечкой тока через изношенную изоляцию проводов и некачественные соединения, и для защиты людей от поражения электрическим током. В последнем случае используются ВДТ (УЗО), номинальный дифференциальный ток срабатывания которых не превышает 30 мА.

В линейку модульной автоматики ЕКФ входит широкий ряд моделей ВДТ (УЗО). Функция ВДТ (УЗО) с номинальными отключающими дифференциальными токами 10 и 30 мА — защита людей от поражения электрическим током при случайном прикосновении к открытым проводящим частям электроустановки, а также защита элект-

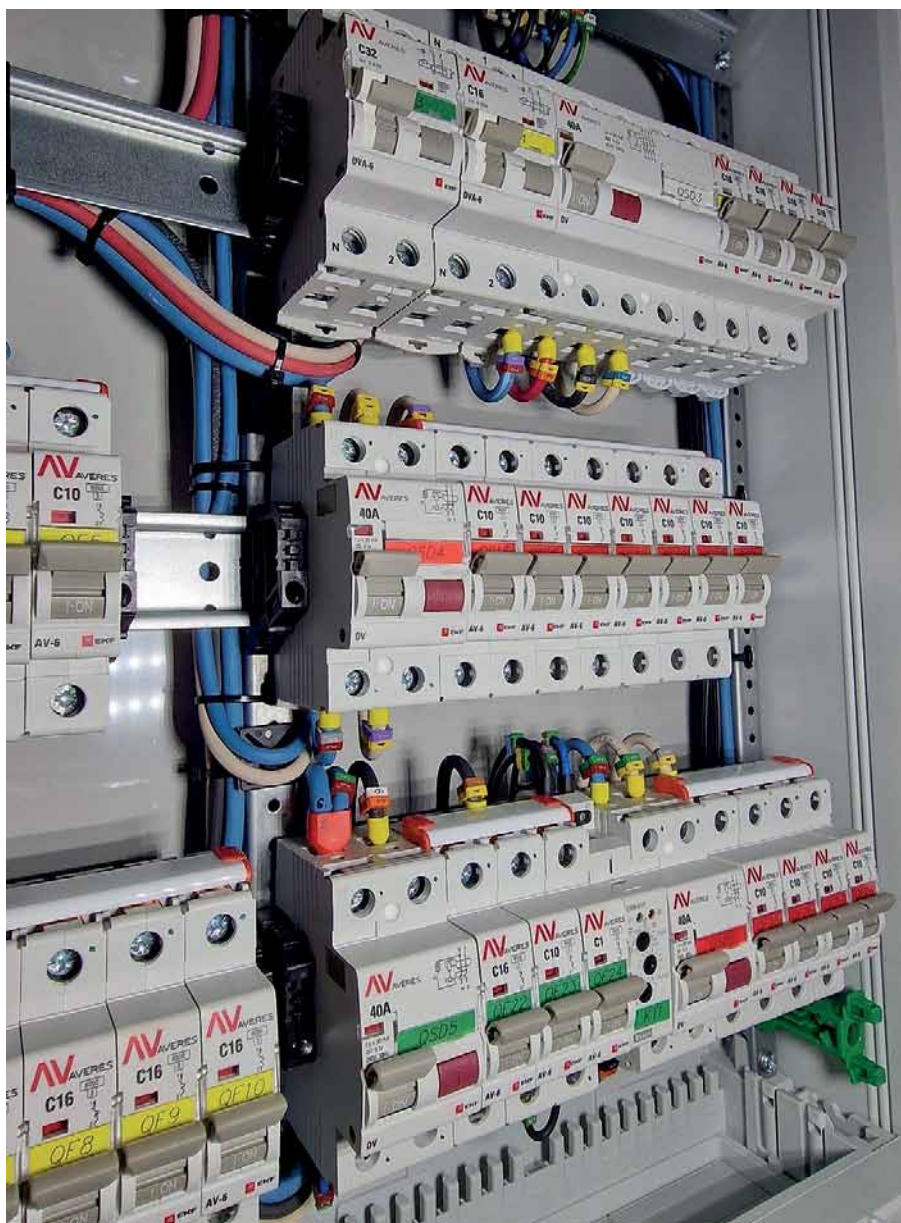


Рис. 1. Электротехнический щит на базе модульной автоматики EKF

трооборудования при повреждении изоляции проводников. Устройства защитного отключения не обладают функциями защиты сети от короткого замыкания и перегрузки, поэтому обязательно применяются в паре автоматический выключатель – ВДТ (УЗО). ВДТ (УЗО) на большие дифференциальные токи (от 100 мА) обеспечивают пожарную безопасность, препятствуя воспламенению проводки из-за длительного протекания тока утечки.

#### УЗДП от EKF – 100% защиты

Уникальное устройство защиты от дугового пробоя линейки PROXIMA максимально снижает риски возгорания под воздействием токов дугового замыкания, обнаружит и ограничит ток дуги для предотвращения пожара,

а также обеспечит защиту электросети от короткого замыкания и перегрузки. УЗДП PROXIMA производятся в исполнении 1P + N и имеют гарантию 7 лет.

УЗДП – это микроконтроллерное устройство, которое обеспечивает:

- ▶ распознавание пожароопасного искрения (дугового пробоя), возникающего при неисправностях в электрических сетях переменного тока напряжением 230 В частотой 50 Гц и в электроприборах, по определенному математическому алгоритму;
- ▶ анализ помех и фильтрацию сигналов. Это исключает ложное срабатывание;
- ▶ отключение защищаемых электрических цепей от внешних питаю-

щих сетей при возникновении искрения для предупреждения пожаров.

УЗДП EKF соответствуют ГОСТ IEC 62606.

Однофазные УЗДП представлены в каталоге в двух исполнениях:

- ▶ УЗДП без встроенного автоматического выключателя от 10 до 63 А;
- ▶ УЗДП со встроенным автоматическим выключателем от 16 до 63 А, характеристика С, 6 кА.

Конструктивные особенности УЗДП EKF PROXIMA:

- ▶ ширина 36 мм (2 модуля);
- ▶ удобство подключения с помощью шин PIN и FORK как сверху, так и снизу;
- ▶ подключение питания сверху;
- ▶ кнопка «Тест» для проверки работоспособности устройства;
- ▶ зеленый светодиод для контроля нормальной работы УЗДП;
- ▶ желтый светодиод для индикации дугового замыкания;
- ▶ рукоятка для коммутации цепей под нагрузкой;
- ▶ индикатор состояния контакта для отображения состояний ВКЛ (красный) / ВЫКЛ (зеленый);
- ▶ возможность коммутации медным и алюминиевым проводниками;
- ▶ увеличенный момент затяжки винтового соединения – 2,5 Н·м;
- ▶ сечение подключаемых проводников от 1 до 25 квадратов;
- ▶ широкий диапазон рабочих температур – от –25 до +50 °С.

Во время испытаний УЗДП EKF показали корректную работу на расстоянии 100 м от источника искрения до УЗДП (или до щита, в котором он установлен). Чувствительность УЗДП снижается, когда источник искрения находится на расстоянии от 150 м. Это связано с тем, что физически длина линии представляет собой распределенную индуктивность, сопротивление и емкость, которые в совокупности влияют на чувствительность УЗДП.

#### Сферы применения УЗДП

Установка УЗДП обязательна в некоторых типах помещений. Так, согласно Постановлению Правительства РФ от 30 марта 2023 г. № 510, УЗДП должны быть установлены в следующих типах помещений:

- ▶ помещениях для сна;
- ▶ помещениях с наличием пожароопасных обрабатываемых или склади-

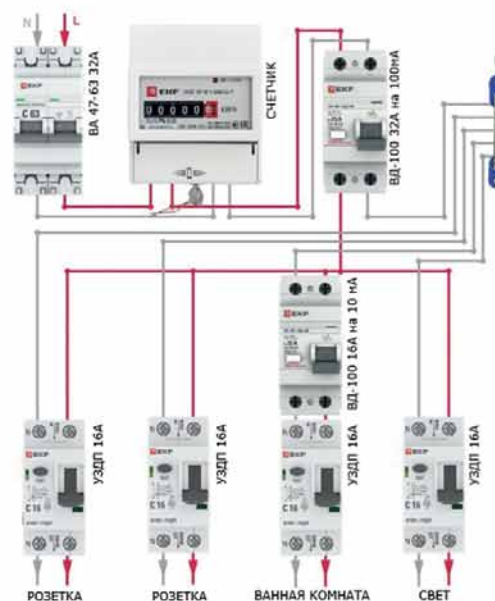
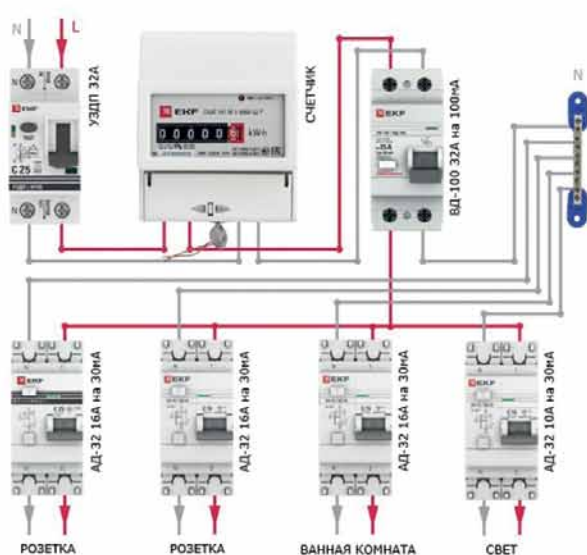


Рис. 2. Пример применения УЗДП в электрической цепи

руемых материалов (склады, магазины по продаже материалов из древесины, магазины по продаже горючих материалов);

- ▶ помещениях, где использованы горючие строительные материалы (деревянные постройки);

- ▶ помещениях, в которых подвергается опасности невосполнимое имущество (музеи, картинные галереи и другие объекты культурного наследия);

- ▶ зданиях, подверженных риску пожара (деревянные дома);

- ▶ многоквартирных домах выше 75 м;

- ▶ зданиях, где используется алюминиевая электропроводка.

С 1 марта текущего года вступило в силу постановление «Об утверждении Изменения № 6 к СП 256.1325800.2016 „Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа”». Согласно документу, электроустановки зданий общежитий, общеобразовательных организаций, образовательных организаций с наличием интернета, дошкольных обра-

зовательных организаций, специализированных домов престарелых и инвалидов (неквартирных), спальных корпусов организаций отдыха детей и их оздоровления, медицинских организаций, предназначенных для осуществления медицинской деятельности, оборудуются устройствами защиты от дугового пробоя, которые поддерживаются в исправном состоянии.

Установка УЗДП не допускается в распределительных и групповых сетях электроснабжения систем противопожарной защиты и систем медицинского назначения, поддерживающих жизнедеятельность пациентов.

#### Схемы установки УЗДП

Для многоквартирных домов существуют различные типовые схемы установки УЗДП (рис. 2), у которых есть свои преимущества и недостатки.

Установка УЗДП на вводе:

- ▶ *плюс* — невысокая стоимость;
- ▶ *минус* — в случае дугового пробоя его источник придется искать по всей квартире.

Установка УЗДП на групповых линиях:

- ▶ *плюс* — легко и быстро можно найти источник пробоя;
- ▶ *минус* — высокая стоимость.

#### Заключение

Итак, для гарантированной защиты от возгораний необходимо построить целую систему защиты электросетей от возможных непредвиденных ситуаций. И самым надежным оборудованием в этой схеме будет УЗДП, которое позволит обеспечить полную защиту от возникновения пожара в совместной работе с автоматическим выключателем и выключателем дифференциального тока. А значит, имущество и жилище будут сохранены.

В. В. Шаржанов, специалист направления «Модульное оборудование»,  
EKF, г. Москва,  
тел.: +7 (495) 788-8815,  
e-mail: info@ekf.su,  
сайт: www.ekfgroup.com