

Электромеханические и электронные АВДТ и ВДТ

В современном мире электрическая энергия везде вокруг нас. Дом или квартиру невозможно представить без электрических приборов и устройств, которые обеспечивают нам уют и комфорт жизни. Однако, с каждым годом количество используемых электроприборов растет и все более важным становится вопрос электробезопасности, ведь растет и риск поражения человека электрическим током и риск пожара, связанного с электрооборудованием.

Наиболее часто для защиты от поражения током и пожара применяют устройства защиты от дифференциального тока (УДТ). Устройства эти в свою очередь можно разделить на два вида: без защиты от сверхтоков, обычно их называют Выключатели дифференциального тока или УЗО, и устройства со встроенной защитой от сверхтока, называемые Автоматические выключатели дифференциального тока (или дифавтоматы). Последние помимо защиты от поражения током и пожара могут защитить еще и от короткого замыкания и перегрузки сети.

Применение УДТ определяется ГОСТ Р 50571.3-2009, который требует **обязательной** установки УДТ для защиты розеток общего пользования с током до 20 А, которые используются обычными людьми, для защиты всех электрических цепей в ванных и душевых, помещениях бассейнов и других помещениях с высокой влажностью, а также электрических цепей, проложенных вне помещений на улице.

Конструкция УДТ более сложная, чем конструкция автоматических выключателей, что обуславливает более высокую цену на эти устройства. По своему устройству они делятся на электромеханические и электронные. В основе электромеханического УДТ лежит дифференциальный трансформатор, который является основной рабочей частью устройства. Такая конструкция достаточно дорогая, но считается более надежной из-за того, что для работы такому УДТ не требуется напряжение питания. Они так и называются **независящими от внешнего источника питания**. Однако, технологии производства активно развиваются, и сейчас на рынке предлагаются УДТ с более простой и экономичной конструкцией, где вместо дифференциального трансформатора применяется электронная схема. УДТ такой конструкции называются электронными требуют для работы напряжение питания, т. е. являются **зависящими от внешнего источника питания**.

Существенная разница в цене между электромеханическими и электронными УДТ все чаще склоняет выбор в пользу более экономичного электронного решения. При этом зависимость от источника питания вызывает вопросы, связанные с возможностью использования электронных УДТ, например в жилищном строительстве. Для того, чтобы понять, в каких случаях какой тип устройств можно применять предлагаю обратиться к действующему ГОСТ.

Итак, ГОСТ Р 50571.5.53—2013 допускает использование УДТ, управляемых дифференциальным током, со вспомогательным источником питания, **которые не способны автоматически срабатывать в случае отказа в работе вспомогательного источника питания**, только при соблюдении одного из двух следующих условий:

защита при повреждении (от косвенного прикосновения) обеспечивается даже в случае отказа в работе вспомогательного источника питания;

устройства устанавливаются в электроустановках, которые обслуживаются, испытываются и проверяются обученным (ВА4) или квалифицированным (ВА5) персоналом. В качестве внешнего источника питания рассматривается питающая электрическая сеть.

Таким образом, если электронное УДТ при пропадании или снижении напряжения в сети автоматически не отключается, то его можно применять только на объектах, где есть обученный и

подготовленный электротехнический персонал, как правило объекты гражданского и промышленного строительства.

Так можно ли применять электронные УДТ в жилищном строительстве? В качестве примера давайте рассмотрим предложение электронных УДТ от компании Schneider Electric. Представленные в линейке модульного оборудования **Resi9** электронные УЗО и дифавтоматы имеют конструкцию, которая позволяет им сохранять работоспособность даже при снижении напряжения сети до 50 В, что является крайне редкой ситуацией, при которой основные электрические потребители уже не работают. Кроме того, СП 256.1325800.2016 требует, чтобы применяемые в электроустановках жилых и общественных зданий Устройства дифференциального тока сохраняли работоспособность при снижении напряжения до 50% от номинального (п. А 4.4 Приложения А), что для однофазных сетей составляет 110 В. Таким образом, можно сказать, **УДТ Resi9 обеспечивают защиту даже в случае отказа в работе вспомогательного источника питания** и могут без ограничения использоваться в современных электроустановках как в жилищном строительстве, так и в общественных зданиях.

Стоит также отметить, что такое глубокое снижение напряжения сети является аварийным событием и по сути, сеть и подключённые к ней электроприборы должны быть отключены от электропитания для избежания повреждения. Функцию защиты от опасного понижения и повышения напряжения в сети выполняет **реле напряжения**, также представленное в линейке **Resi9**.

Особо стоит отметить линейку компактных дифавтоматов в серии **Resi9**. Это устройство имеет ширину всего 18 мм, т. е. как обычный однополюсный автоматический выключатель, но при этом обеспечивает как защиту сети от короткого замыкания и перегрузки, так и защиту человека от поражения током. Такая компактность делает эти УДТ просто незаменимыми при реконструкциях существующих электрических щитов.

Представим ситуацию, когда Вы купили новую стиральную машину или какую то другую крупную бытовую технику и Вам необходимо подключить ее к сети. Не всегда существующая сеть позволяет это сделать без проведения дополнительной линии, что требует в большинстве случаев установки дополнительного защитного устройства в существующем электрическом щите. Мы помним, что электрическая сеть обязательно должна быть защищена от короткого замыкания и перегрузки, т. е. нужно установить автоматический выключатель, на что требуется 1 модуль свободного места в щите или 18 мм. Но нам также необходимо защититься и от поражения током, что требует установки УДТ, которое в привычном виде занимает 2 модуля (для 1 фазных сетей) или 36 мм. Таким образом, нам нужно 18 + 36 мм свободного пространства в щите. Во многих случаях столько места в щите просто нет. Тогда на выручку приходит компактный дифавтомат **Resi9**, который выполняет обе защитные функции и при этом требует всего 18 мм свободного места.

Также такой компактный размер дифавтомата может быть очень полезен и при проектировании новых щитов, ведь в современном доме или квартире имеется множество электрических устройств и для их питания необходимо заложить большое количество питающих линий. Это неизбежно приводит к увеличению размеров электрического щита, ведь в него нужно установить больше защитных устройств. Но как же быть, если имеющееся пространство не позволяет установить электрический щит больших размеров? Опять нам может помочь компактный дифавтомат **Resi9**, применение которого может сэкономить от 30 до 50% места в щите. Это позволит выбрать щит меньших размеров, но при этом не ухудшить защиты электрической сети.

Такое сочетание рабочих характеристик и конструкции УДТ обеспечивает полную электробезопасность с максимальной надежностью электроснабжения и удобством использования, а доступная цена делает предложение УДТ **Resi9** от Schneider Electric одним из самых привлекательных на рынке.