Установка автоматов защиты в распределительном щите

Подключение электрокабеля к автоматам защиты

Белопухов Данила максимович

2023

Подключение электрокабеля к автоматам защиты

Автомат оснащен парой контактов подвижным и неподвижным. Но если ознакомиться с нормативной документацией, то в "Правилах устройства электроустановок" написано "при одностороннем питании присоединение питающего проводника, кабеля или провода к аппарату защиты должно выполняться, как правило, к неподвижным контактам". Как видно из этого документа, кабель питания должен подсоединяться к неподвижным контактам. Эта рекомендация также справедлива ко всем дифференциальным автоматам и другим средствам защиты. Если посмотреть на строение автоматического выключателя, неподвижный контакт это верхняя клемма. Подвижный контакт это нижние клеммы. У автоматов большинства изготовителей неподвижный контакт как раз размещен в верхней части. Эту же информацию можно обнаружить на электрических схемах, которые обозначены на корпусе защитных устройств. На работу автоматического выключателя совершенно не влияет, с какой стороны к ним будет подключено напряжение, сверху или снизу. Он будет функционировать правильно при любой стороне подключения, то есть присоединение к верхним неподвижным контактам нужно только для того, чтобы это стало общим правилом для всех электриков. Фаза находится сверху и все знают что, если отключить выключатель то это обесточит нижние клеммы.

Для подключения используют провода с жесткой моножилой и гибкие многожильные провода. Сначала рассмотрим подключение к автомату кабеля с моножилой. Берем провод и снимаем с него изоляцию на полтора-два сантиметра. Далее помещаем его в зажимную клемму выключателя и зажимаем соединение отверткой, обеспечивая этим хорошее пятно контакта. Здесь важно не совершить ошибку, когда снят слишком малый отрезок изоляции. При зажатии жилы в клемме автомата контакт попадает не на саму металл провода, а непосредственно на изолирующий материал. В результате получается ненадежное соединение, которое приведет либо к перегоревшему защитному устройству, либо к пропаданию электричества в доме или квартире. Найти потом такую ошибку очень сложное и это может занять много времени. Все защитные устройства в щитке исправны, кабеля без повреждений, а света в здании нет. Поэтому присоединение автомата нужно выполнять проводом правильно очищенным от изоляции и некритично, если из над клемами будет немного просматриваться очищенный провод. Здесь можно дать еще одна рекомендацию для улучшения контакта жилы с клеммой зажима можно на окончании кабеля сделать u-образную петельку. Это повысит поверхность соединения провода с клеммой и соединение получится более надежным. Но для этого придется снять немножко больше изоляции. Если проектом требуется соединить группу автоматических выключателей на din-рейке и от единственного провода, то для этого используют гребенчатую шину, или "гребенку". Для подключения однополюсных автоматических выключателей используют однофазную шину, для двухполюсных двухфазную, для трехполюсных трехфазную шину. Подключение фазного провода можно осуществить через специальный разъем, который зажимается вместе с гребенкой в клемме автомата. Гребенку устанавливается в верхний зажимы автоматов и специальный разъем вместе с гребенкой зажимается в одной из клемм. Далее в этот разъем зажимается фазный провод. Если шины под рукой нет, можно сделать такую гребенку самостоятельно из моножильного кабеля. Для этого берем отрезки провода одного сечения. Еще правильнее изготовить перемычку из цельного куска проводника. Чтобы это сделать, не срезая изоляции, изгибаем перемычку нужного размера под количество соединяемых автоматов, потом снимаем изолирующую оболочку на длину полтора-два сантиметра. В результате получается надежная перемычка нужного размера. Не рекомендуется соединять устройства защиты в щите перемычками с разным сечения жилы, а также не стоит зажимать в одной клемме автомата провода разной марки, так как провод с большим сечением закрепится надежно, а провод с меньшим будет болтаться и искрить. В результате будет недостаточный контакт, который быстро приведет к оплавлению изоляции провода и полному выгоранию автомата в области клемм.

Часто при разводке в щитах использует гибкий многожильный провод, им проще и удобнее работать. Однако основная ошибка, которую при этом совершают это зажимают в клемах автомата многожильный кабель без наконечника. Если подключать провод без оконцовки, то отдельные проволочки передавливаются и обрываются. Это ведет к снижению сечения провода и к плохому контакту. Поэтому подключение такого провода необходимо осуществлять с помощью наконечников НШВИ. Он одевается на многожильный провод с помощью специальных пресс-клещей обжимается. Если необходимо в одном зажиме автомата подключить два многожильных провода то используются наконечники НШВИ-2. От обычного наконечника для одного провода они отличаются тем, что форма у него прямоугольная. Так удобно заводить два многожильных провода. Они также обжимаются пресс клещами. Использование таких наконечников дает возможность легко делать перемычки для групп автоматов. При сборке распределительных щитков запрещено паять или лудить многожильные провода. Пайка со временем начинает "расплываться", контакт ухудшается и чтобы такое соединение оставалось надежным его регулярно нужно подтягивать и проверять, а как показывает время, про это редко вспоминают. Место пайки начинает нагреваться под действием тока, припой расплавляется и место соединения еще больше разбалтывается. В итоге клемма начинает искрить. Такой способ подключения может привести к серьезным проблемам, поэтому, если при монтаже используются многожильные провода то для их оконцовок надо обязательно пользоваться кабельными наконечниками НШВИ. Эти правила также применимы к подключению УЗО дифавтоматов и других автоматов защиты.