

Вадим Мухамадьяров

Комфорт в вашем доме

В этом номере, после вводной статьи в № 8 «ДИ», начинается объявленная ранее серия публикаций, и сегодня речь пойдет об электроснабжении. То, что данный раздел очень важен, мы уже отмечали. Каждому владельцу недвижимости важно понять, сколько ему понадобится так называемой единовременной мощности электричества. Соответственно, если выделенной мощности не хватает, необходимо либо умерить свой аппетит на энергопотребление, либо докупить себе мощность. Но на самом деле, кроме её покупки, существует ещё ряд важных вопросов, связанных с электрификацией. Речь как раз и пойдет о них, а также о составных элементах проекта электроснабжения.

ВВОД И ЩИТЫ

Еще на стадии проектирования жилья желательно предусмотреть места электрического ввода и электрических щитов. Щит, где находится вводный автомат и, возможно, АВР (при наличии резервных источников электричества), называется вводным. Щиты, в которых находятся защитнокоммутационные устройства (автоматические выключатели, УЗО, дифференциальные автоматы) и производится расключение электропотребителей (нагрузок), называются распределительными. Остановимся на организационных вопросах. В принципе вводный и распределительный щиты можно объединить. Иногда в доме устанавливают всего один щит (в одном месте), сочетающий и вводный и распределительные щиты. Минусы при такой организации: 1) большое количество кабелей сводится в одну точку в доме; 2) нужны кабели с повышенными характеристиками, поскольку получаются большие расстояния; 3) если произошло отключение какой-то группы потребителя на автомате, нужно идти к этому единственному шкафу (и, если несколько этажей, это не совсем удобно). В системе «Умный дом» распределительные щиты значительно больше по габаритам, чем в обычных домах: ведь каждый управляемый потребитель подключается через исполнительное устройство (каждая группа света, каждая коммутируемая розетка, вентилятор и т.д.). Вот почему нужно предусмотреть побольше места под

щиты. А также желательно разместить их в геометрических центрах этажей друг над другом (если этажей несколько), и организовать беспрепятственный доступ для обслуживания.

РЕЗЕРВНЫЙ ВВОД И СТАБИЛИЗАЦИЯ

Кратковременные отключения электроэнергии – типичная российская проблема, значительно снижающая уровень домашнего комфорта и безопасности. Поэтому без системы резервного электропитания, в которую входят дизельный или газовый генератор, ИБП (источник бесперебойного питания), и прочего необходимого оборудования трудно представить себе современный коттедж.

Устройство, переключающее нагрузки в доме с основного питания на резервное в случае отключения, называется АВР (устройство автоматического ввода резерва). Поселковая электрическая сеть (или городская) не всегда стабильна, т.е. не всегда имеется синусоидальный сигнал 220 В на каждой фазе. Для групп потребителей, которым важно наличие стабильного электропитания для долгой, корректной их работы, необходим стабилизатор.

КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ

Сегодня в коттеджах используются только медные провода. Применяются кабели с разными сечениями и определенным количеством жил. Медные кабели бывают с изоляцией из PVC (ПВХ – поливинилхлорид) и LSZH («low smoke zero halogen» – малодымящие, не выделяющие галогеносодержащие компоненты при горении). В некоторых случаях – например, для влажных помещений – используют кабели с двойной, а иногда и с тройной изоляцией. Для мощных диммируемых светильников нужны экранированные кабели, чтобы исключить наводки на аудио-, видеокомпоненты дома и средства связи.

В системе «Умный дом» исполнительные устройства, как правило, находятся в распределительных щитах. Поэтому прокладка электрической кабельной сети производится по схеме «звезда», что подразумевает наличие отдельного кабеля от распределительного щита до коммутируемой нагрузки без разрыва на выключателе и распаячной коробке (выключатели в электропроект для «Умного дома» отсутствуют, они являются слаботочными). Количество и тип кабеля до нагрузки определяются мощностью нагрузки, типом и способом управления.

ЗАЩИТНО-КОММУТАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Автоматы (автоматические выключатели) надежно защищают электросеть от коротких замыканий и перегрузок. Между тем удар электрическим током может оказаться смертельным при токе, значительно меньшем, чем тот, при котором автомат отключит напряжение. Вследствие повреждения изоляции внутри различных электроприборов напряжение может попасть на

металлический или проводящий корпус, и прикосновение к нему повлечет за собой удар. Поэтому для предотвращения опасности металлические части габаритных электроприборов заземляют. Существует опасность случайного контакта с электричеством через воду, металлические трубы, поврежденную вилку и т.д. Поэтому для групп нагрузок, представляющих особую опасность, а иногда и для индивидуальных агрегатов в электрическом шкафу, помимо автоматов, устанавливают УЗО (устройства защитного отключения), срабатывающие на малые токи в десятки миллиампер. Принцип их действия основан на дифференциальном трансформаторе. Если прямой ток хотя бы немного отличается от обратного (проходящего через нулевой провод), а именно это происходит при утечке, мгновенно вырабатывается импульс, размыкающий цепь. Время срабатывания УЗО, предназначенных для жилых помещений, составляет сотни миллисекунд. Выпускаются также комбинированные приборы: дифференциальные автоматы, совмещающие в одном корпусе и обычный автомат, и УЗО.

ПОТРЕБИТЕЛИ

Часто выбор электрооборудования для дома оставляют на самый последний этап ремонта. Но, по сути, очень важно сделать это еще на начальном этапе проектирования электросетей. Необходимо выбрать не только самые мощные нагрузки: такие как электрокотел, вентиляция, кондиционирование, бассейн, теплые полы и т.д., но и обычные, бытовые. Например, светильники в сумме могут потреблять до 10 кВт мощности в доме. Важны не только потребляемые мощности, но также их характеристики, способы управления и, соответственно, количество и тип подводимых к ним кабелей. От этого зависит проект кабельных трасс, закладка которых происходит на стадии ремонта.

КОНТРОЛЬ НАГРУЗОК

Если потребляемая в доме мощность суммарно в несколько раз превышает существующий лимит единовременно потребляемой электроэнергии (и нет возможности увеличить мощность), от нежелательных отключений ввода избавит система контроля нагрузок. Упрощенно – временное приоритетное отключение потребителей. Как это осуществляется? Главное устройство – контроллер, к нему подключают все элементы системы контроля нагрузок. На электрический ввод устанавливают трансформаторы тока. Все нагрузки в доме и за его пределами распределяют по группам, которым присваиваются приоритеты, а их подключение происходит через управляемые контроллером релейные устройства. Трансформаторы в режиме он-лайн измеряют общую потребляемую мощность. Когда потребление начинает приближаться к максимально выделенной мощности, для снижения пиковых нагрузок и отключения ввода самые неприоритетные нагрузки временно отключаются. Такие временные отключения подогрева ливнеотстоков, пола, нагревателя приточной вентиляции (инерционных и потребляющих много электроэнергии) никак не повлияют на комфорт жильцов.

ОБОРУДОВАНИЕ

Его выбор, включая электрошкафы, автоматы, розетки, выключатели, зависит от многих факторов. Это и технические требования к устройствам, и их внешний вид – дизайн. Можно просто перечислить названия знаменитых европейских производителей, – таких как ABB, LEGRAND, SIEMENS, GIRA, JUNG, METREN, BERKER, BTICINO, на продукцию которых в первую очередь стоит обратить внимание. Правда, следует помнить, что на строительных рынках немало контрафактных изделий, поэтому лучше не рисковать и приобретать все у официальных дилеров и дистрибьюторов. При этом совсем необязательно выбирать самые дорогие и продвинутые компоненты. Важно, чтобы выбор был обоснованным и специалисты компании, разработавшей проект системы электрооборудования дома, доходчиво объяснили, почему нужно использовать именно такой компонент.

Умный дом от ANS Group

ANS GROUP



bticino

legrand

Официальный дистрибьютор Legrand, Bticino (торговая марка группы Legrand)

Системы управления
«Умный дом»

Управление
освещением

Климат-контроль

Системы безопасности

Системы «мультирум»

Мы умеем работать
с архитекторами
и дизайнерами

Москва, Варшавское ш. д. 46,
Тел.: +7 (495) 225-83-39

www.umnye-doma.ru
www.ans-group.ru