

# Комплекующие для монтажа сети электропитания

■ Наши рекомендации

**Проблема контактных соединений проводов и практические вопросы монтажа электропроводки в последнее время приобрели особую актуальность: из-за увеличения числа энергоемких бытовых электроприборов резко возросла нагрузка на электрические сети. Помочь решить эту проблему могут современные отечественные технологии и изделия для электромонтажа.**

В советские времена проблема с проводами в быту решалась просто. Был стандартный алюминиевый или (если круто повезет!) медный провод-«лапша», который все несли с производства (поди, купи его в магазине, когда кроме лаврового листа ничего в продаже не было). Его и использовали и в квартире, и на даче, и в гараже, и в сарае. О том, какие они, эти провода, могут быть еще, знали, пожалуй, только специалисты. Поэтому смотрелась электропроводка везде очень «интересно», и горели эти объекты все также стандартно. Ну, а что вы хотели? Ведь крепили провод-«лапшу» к стене или к полу с помощью гвоздей, которые вколачивали в изоляцию между жилами. Если же кому-то доставался провод с круглым сечением, то гвоздь молотком загибался вокруг него, врезаясь в изоляцию аж до металла. Не хватало провода по длине – ерунда, скрутим! Про соединительные клеммы слыхом никто не слыхивал. Скручивали, сверху заматывали медицинским лейкопластырем (тот был в продаже, а изолянты – не было), а потом сосед сверху заливал, или такая, с позволения сказать, проводка была проложена снаружи здания, – вот уже и замкнуло! Загляни сейчас в распределительную коробку в помещении постройки 60-70 годов – ужас! Все плоскогубцами скручено, слегка заизолировано, соединения окислились, разболтались, виниловая изоляция от перегрева обуглилась. Да и чего ради было напрягаться, специальные провода подбирать, защитные коллекторы использовать, когда мощнее электроустройства в такие сети ничего не включали?

Кстати, использование алюминиевых проводов в жилищном строительстве еще при Иосифе Виссарионовиче категорически не допускалось, они применялись только вне зданий! Чем же плох алюминиевый провод? Как правило, он изготавливается выдавливанием неотожженного расплавленного алюминия через калиброванное отверстие. Со временем такой провод становится хрупким. Отожженный алюминиевый провод отличается пластичностью. Но из-за давления прижимающего винта в этом месте уменьшается диаметр провода, и растет местное сопротивление. Провод начинает греться, искрить и в конце концов отгорает. Единственное преимущество алюминиевого провода – это его невысокая стоимость.



Выключатель производства Великобритании конца XIX века с коммутируемым током до 15А при напряжении ~220V. Сечение присоединяемого проводника может достигать 50мм<sup>2</sup>. Рядом – выключатель автоматический ВА47-29 ТМ IEK.

Если в 1901 году допустимая норма нагрузки на медные провода стандартного сечения 1,5 мм в Российской империи составляла 6 ампер, то к 1989 году, согласно Правилам устройств электроустановок, она поднялась до 23 ампер. Соответственно возросла нагрузка в местах соединений.

Медный провод не в пример качественнее. Однако и он в местах соединений окисляется, а при нарушенном контакте нагревается и отгорает. При скручивании и алюминиевый, и медный провода со временем окисляются, соединение становится неплотным, что приводит к росту сопротивления места соединения, перегреву, искрению. В результате – выход сети из строя и возгорание. Срок службы алюминиевой проводки в жилых домах 30 лет для скрытой и 20 лет – для открытой проводки. За этот период виниловая изоляция становится ломкой, в результате перетиранья проводов учащаются случаи неполных коротких замыканий и, как следствие, пожаров. Причем, отказы старой сети носят, как правило, внезапный характер.

При сегодняшнем богатейшем выборе электроматериалов, устройств и аксессуаров монтаж электропроводки не составит чрезмерного труда и не потребует огромных капиталовложений. Главное – трезвый грамотный под-

ход при осмыслении проекта и реализации замены системы электропитания.

Первое – собственно линии электропитания (провода и кабели). Сегодня для различных целей можно выбирать из 15-20 разновидностей электрического провода. Например, медный двух- и трехпроводный кабель с многопроволочными проводами различных сечений. Самый дешевый – алюминиевый двух- и трехжильный провод АППВ и АВВГ сечением 2,5 и 4 мм.

Говорить об отсутствии культуры соединения проводов у советских конструкторов и инженеров-электриков оснований нет: тогда существовали и распределительные коробки, и блоки соединения, и оконцеватели, и крепежные хомуты для проводов, и масса необходимых и полезных в электротехнике мелочей. Была и технология опрессовки и сварки проводов в местах соединений, для чего выпускался соответствующий инструмент. Все это применялось, но только в закрытых серьезных «конторах». Для гражданского же строительства оставались крохи типа конвексионных удлинителей-переносок, плавких предохранителей-пробок и т.п. Так что сегодня и в области электротехники приходится пожинать плоды бездумной экономической политики.

### Из чего состоит проблема прокладки сети?

Во первых – качественные линии передачи электропитания (провода и кабели). Во вторых – системы трассировки: трубы гладкие и гофр, кабель каналы и т.п. Требуется различные аксессуары для соединения проводов между собой и подключения проводов к электроустановкам, различные боксы, монтажные коробки и инструмент для выполнения работ. Отдельные группы необходимого оборудования можно найти у многих производителей. Полный комплект оборудования, позволяющий качественно сделать всю работу по прокладке сети, выпускает компания «ИЭК».

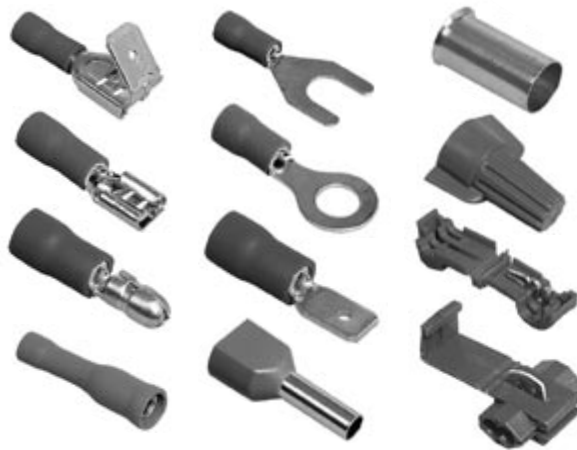
Как было сказано выше, качественные провода необходимого сечения приобрести сейчас не проблема. Что касается наружной и внутренней трассировки кабеля, то для скрытой проводки наиболее удобны гофрированные трубы из ПВХ. Обладая всеми необходимыми качествами в плане безопасности, они легко монтируются под штукатурку, а помимо широкого перечня аксессуаров, они оснащаются такой полезной вещью, как зонд для прокладки проводов. Это стальная проволока, заранее протянутая через трубу.

**Для монтажа открытой проводки используются гладкие трубы, к которым в большом количестве прилагаются аксессуары для герметизированных стыков.**

Каждый индивидуальный застройщик и владелец реконструируемого жилья знает, насколько серьезной является проблема скрытой проводки. Проложенная под конкретные токоприемники, скрытая проводка не может быть доработана без штробления стен и установки новых распределительных коробок. Между тем, с появлением в доме незапланированной электротехники всякий раз возникает необходимость дополнительной подводки электричества в места, где розетки либо отсутствуют, либо расчетная нагрузка сети на этом участке ниже потребляемой мощности устройства. Сегодня проблема прокладки проводов в этих условиях снята: появились разнообразнейшие системы кабель каналов. Описание и перечень вариантов исполнения, типовых размеров и аксессуаров потребует слишком много места, поэтому подробности опустим. Отметим однако, что применение кабель каналов позволяет уйти от проблемы штробления стен, мучений с прокладкой новых линий по старым трассам, вырезания ниш под установочную арматуру и т.д. и т.п. Внешний вид плинтусов и кабель каналов достаточно эстетичен, и дизайнер без труда найдет приемлемое решение в тех случаях, когда их использование продиктовано технической необходимостью.

Самое большое разнообразие используемых деталей при создании сети электропитания – это, без сомнения, «изделия для монтажа электропроводки». Без них не работает сейчас ни одна бригада электриков: используя эти элементы, можно, как из конструктора, создавать все, что угодно! Срастить провода, разветвив на несколько направлений, или удлинить провод – пожалуйста: **гильзы обжимные или контактные зажимы винтовые серии ЗВИ ТМ ИЭК**. Необходимо подключить многожильный провод – тоже без проблем: **наконечник под кольцевой винт серии НКИ для винтового или болтового подключения, или наконечники-гильзы для подключения к зажимным клеммам**. Особенно удобна серия изолированных наконечников, не требующих дополнительной изоляции и перекрывающих, по сути, весь диапазон проводов и элементов подключения. Так же хочется отметить наличие в этой серии нескольких видов разъемов, позволяющих реализовать разъемное изолированное соединение. Они применяются также и в автоэлектрике. Изолированные

наконечники позволяют решить практически любую задачу по реализации сети электропитания. Цветовая маркировка помогает сделать правильный выбор при подборе наконечника для конкретного сечения провода или нескольких проводов.



Для подключения высокоамперных элементов существуют **специальные клеммы для установки на провод большого сечения**.

Для коммутации служит группа под названием монтажные коробки. Поскольку ПУЭ категорически запрещает разделять проводники на несколько направлений внутри стены, в эту группу входят все конструктивные элементы, необходимые для производства стыков и разделения одного проводника на несколько лучей, а так же для установки и подключения электроустановочных изделий.

И так, дело за специальным электротехническим инструментом. В ассортименте ТМ ИЭК существует целая серия различного **обжимного инструмента**. С его помощью можно качественно производить монтаж для изолированных наконечников на провод с сечением в диапазоне от 0,5 до 6 мм<sup>2</sup>, и для неизолированных – до 35 мм<sup>2</sup>. Есть специальные клещи для монтажа изолированных гильз на провод сечением в диапазоне от 0,5 до 6 мм<sup>2</sup>. Клещи обжимные предназначены для опрессовки изолированных наконечников.

На губках клещей серий КО-01 и КО-2 нанесена цветовая маркировка соответствия типу наконечника. Клещи имеют храповый механизм, удобные ручки и специальный механизм, позволяющий разблокировать ручки из любого положения.



Клещи обжимные в ассортименте

Наименование	Тип наконечника	Сечение проводника, мм <sup>2</sup>
КО-01	Изолированные наконечники и разъемы	1,5; 2,5; 4-6
КО-02	Изолированные наконечники и разъемы	1,5; 2,5
КО-05Е	Наконечник-гильза	0,5/0,75; 1/1,5; 4; 6
КО-06Е	Наконечник-гильза	6; 10; 16
КО-07Е	Наконечник-гильза	10; 16; 25; 35
КО-04Е	Наконечник-гильза	0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,5; 4,0; 6,0
КО-08Е	Наконечник-гильза	0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,5; 4,0; 6,0

Владимир СЕЛИВЕРСТОВ