

Хайруллин Д.А. Электрический контакт – соединение проводов // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2018. – №9 (сентябрь). – АРТ 468-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>

РУБРИКА: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.3.062

Хайруллин Данис Айратович

студент 4 курса, факультет авионики, энергетики и инфокоммуникаций
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный технический университет»

г. Уфа, Российская Федерация

e-mail: hajrullindanis@gmail.com

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КОНТАКТ – СОЕДИНЕНИЕ ПРОВОДОВ

Аннотация: В статье рассматриваются различные методы соединения проводов, а также представлен их преимущества и недостатки.

Ключевые слова: пайка провода, монтажный короб, ПУЭ, электрический контакт.

Khayrullin Danis Ayratovich

2nd year student, features of social interview
FGBOU VO "Ufa State Aviation Technical University "
Ufa, Russian Federation

ELECTRICAL CONTACT - CONNECTION OF WIRES

Annotation: The article considers various methods of connecting wires, as well as their advantages and disadvantages.

Key words: soldering wire, mounting box, PUE, electrical contact.

Как только разговор заходит о скрутке проводов, профессионалы в области электрики обычно делятся на две группы. Одни начинают доказывать, что скрутка – это один из очень надежных способов соединения проводников. Другие же категорически против скрутки, так как она запрещена законом, не указана в ПУЭ и использовать ее в качестве постоянного соединения проводников категорически нельзя.

Мы же рассмотрим скрутку проводов с другой точки зрения. Правильное предварительное соединение проводов скруткой – это очень важный этап в таком способе соединения проводников, как сварка. Именно так в соответствии с законом может использоваться скрутка и никак иначе – только в качестве временного соединения перед тем, как выполнить сварку проводов.

В местах соединения электрические контакты должны удовлетворять таким основным требованиям:

- надежный контакт, без дополнительного сопротивления. Сопротивление соединяющего контакта не должно быть больше сопротивления целого куска провода;

- механическая прочность, на случай растяжения. Если провод в местах соединения подвержен случайным растяжениям, то прочность контактов должна быть не меньше прочности самого проводника.

Скрутка

Невзирая на противоречие ПУЭ, скрутка считается наиболее популярным видом соединения проводов. Основным минусом скрутки является постепенное ослабевание крепления из-за остаточной упругой деформации жилы кабеля. Причем повышается переходное сопротивление в скрутке, кабель начинает перегреваться и соединение нарушается. Хорошо, если не случится возгорание. Но правильно сделанная скрутка может прослужить очень долго без каких-то

причин для беспокойства. Потому, если другие варианты соединения вам недоступны, то в доме можно сделать и скрутки.

Спайка

Это наиболее трудоемкий вариант соединения проводов, который требует определенного опыта. Лучше качественная скрутка, нежели плохая пайка. Потому тем, кто имеет достаточные навыки, расскажем общую информацию. Перед пайкой кабель чистится от окислов, если необходимо, то облуживают, прикручивают (можно не так плотно, как при скрутке), обрабатывают флюсом и паяют. Можно спаять и алюминиевые, и медные провода, если подобрать подходящие припой и флюс. Не нужно выбирать кислотный активный флюс – он непременно остается на проводах и разрушит со временем соединение. Пайка занимает довольно много времени, но крепление выходит одним из наиболее надежных.

Сварка

Соединение проводников сваркой дает монолитный и надежный контакт, поэтому она широко применяется при электромонтажных работах.

Сварку выполняют по торцам предварительно зачищенных и скрученных проводников угольным электродом при помощи сварочных аппаратов мощностью около 500 Вт (для сечения скруток до 25 мм²). Ток на сварочном аппарате выставляется от 60 до 120 А в зависимости от сечения и количества свариваемых проводов.

Из-за относительно малых токов и низкой (по сравнению со сталью) температуры плавления процесс происходит без большой ослепительной дуги, без глубинного прогрева и разбрызгивания металла, что позволяет использовать вместо маски защитные очки. При этом могут быть упрощены и другие меры безопасности. По окончании сварки и остывании провода оголенный конец изолируется с помощью изоленты или термоусадочной трубки. После

небольшой тренировки с помощью сварки можно довольно быстро и качественно выполнить соединения электрических проводов и кабелей в системе электроснабжения.

Клеммы

Одним из распространенных способов создания контакта является использование **винтовых клеммников**. В них надежный контакт обеспечивается за счет затяжки винта или болта. При этом к каждому винту или болту рекомендуется присоединять не более двух проводников. При использовании в таких соединениях многопроволочных жил концы проводов требуют предварительного облужения или применения специальных наконечников. Преимуществом таких соединений являются их надежность и разборность.

По назначению клеммники могут быть проходными и соединительными.

Опрессовка

Опрессовка считается одним из самых надежных способов соединений проводов. Такие соединения выполняются с помощью гильз путем сплошного обжатия или местного вдавливания специальными инструментами (пресс-клещами), в которые вставляются сменные матрицы и пуансоны. При этом происходит вдавливание (или обжатие) стенки гильзы в жилы кабеля с образованием надежного электрического контакта. Опрессовка может производиться местным вдавливанием или сплошным обжатием. Сплошное обжатие обычно выполняется в форме шестигранника.

Медные провода перед опрессовкой рекомендуется обрабатывать густой смазкой, содержащей технический вазелин. Такая смазка снижает трение и уменьшает риск повреждения жилы. Непроводящая ток смазка не увеличивает переходное сопротивление соединения, так как при соблюдении технологии смазка полностью вытесняется из места контакта, оставаясь лишь в пустотах.

Важно отметить, что ни один из вышеперечисленных вариантов не делает скрутку водонепроницаемой, поэтому если было решено скрепить жилы под штукатуркой в стене, приче без коробки, обязательно стоит изолировать соединитель кембриками.

Список использованной литературы:

1. Как правильно делать скрутку проводов. [<https://samelectrik.ru/kak-pravilno-sdelat-skrutku-provodov.html>] 27.08.2018
2. Разработка и производство электрооборудования и электроавтоматики [<http://elektroprizma.ru/articles/article2/>] 27.08.2018
3. Монтаж электропроводки [<http://electricvdome.ru/montaj-electroprivodki/soedinenie-provodov.html>] 27.08.2018
4. Правильная скрутка и виды соединения электрических проводов [<https://stanok.guru/oborudovanie/raznoe/pravilnaya-skrutka-i-vidy-soedineniya-elektricheskikh-provodov.html>] 27.08.2018
5. Пайка проводов! Следует избегать [<http://zametkielectrika.ru/pajka-provodov/>] 27.08.2018

Дата поступления в редакцию: 27.08.2018 г.

Опубликовано: 02.09.2018 г.

© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2018

© Хайруллин Д.А., 2018