

9 Соединение жил проводов и кабелей скруткой

Для зачистки проводов от изоляции применяют стрипперы (рисунок 1).



Рисунок 1 – Применение стрипперов для зачистки проводов (<https://rmnt.ru>)

Инструмент для напрессовывания наконечников. При выполнении ряда электромонтажных работ необходимо надевание и фиксация на кабеле или проводе специальных наконечников (рисунок 2).



Рисунок 2 – Наконечники для проводов и жил кабелей (<https://rmnt.ru>)

Наконечники могут использоваться для безопасной состыковки медной и алюминиевой частей токопроводящих элементов. Они нужны для удобного и надёжного подключения гибкого кабеля или проводов большого сечения. Фиксация всех типов указанных наконечников производится с помощью опрессовывания. Для этого используются различные по мощности прессы (рисунок 3). В домашних условиях не всегда есть возможность взять или купить нужный обжимной инструмент. Прямые наконечники для тонкого многожильного провода можно опрессовать с помощью мощных

плоскогубцев, которыми сдавливаются провод и наконечник до получения плоской поверхности. Мощные винтовые наконечники можно обжать с применением скруглённого зубила и молотка. Удар зубилом должен приходиться точно на середину наконечника, но не перерубать его, а вминать во внутрь, обеспечивая сжатие находящихся внутри проводов.



Рисунок 3 – Пресс для опрессовывания многопроволочных проводов сечением от 0,5 до 6 мм² (<https://rmnt.ru>)

На занятии изучаются три варианта соединения медных жил пропаянной скруткой:

- 1) соединение встык двух однопроволочных жил;
- 2) соединение по торцам трёх однопроволочных жил;
- 3) соединение встык двух многопроволочных жил.

Для лужения и пропайки используются электропаяльники, припой оловянно-свинцовый ПОС-40 и канифоль. Для зачистки жил от изоляции используются ножи, а для скручивания однопроволочных жил – плоскогубцы.

Пайка производится с помощью электрических паяльников различной мощности, Выбор инструмента для пайки производится с учетом размера спаиваемых деталей и необходимой точности. Для лужения и пайки жил проводов и кабелей достаточно паяльника мощностью 60 Вт ([рисунок 4](#)).

Соединение встык двух однопроволочных жил

С жил на длине 30 мм с помощью ножа снимается изоляция. Для того чтобы не повредить жилу, изоляция режется под острым углом к жиле. Поверхность зачищенной жилы окислена. Оксидную плёнку

сцарапывают лезвием ножа, располагая его перпендикулярно жиле. Зачистка ведётся до металлического блеска, после чего жилы лудятся. Залуженные жилы складываются крестиком так, чтобы от крестика до изоляции каждой жилы было 10 мм. Конец жилы, находящийся сверху, пальцами обкручивается виток к витку вокруг второй жилы на участке до изоляции. До конца докрутить пальцами не удаётся, поэтому применяют плоскогубцы. Затем аналогично конец второй жилы обкручивается вокруг первой сначала пальцами, затем плоскогубцами. Завершённая скрутка прогревается паяльником с небольшим количеством припоя и канифолью так, чтобы припой проник между витками скрутки. Лишний припой не улучшает качества соединения, поэтому обмазывать скрутку припоем не нужно.



Рисунок 4 – Паяльники мощностью 60 Вт (<https://rmnt.ru>)

Соединение по торцам трёх однопроволочных жил

Для выполнения скрутки нужно двое плоскогубцев.

С жил на длине 25 мм с помощью ножа срезается изоляция. Жилы зачищаются от оксидной плёнки до металлического блеска и лудятся. Залуженные концы жил располагаются параллельно и

сжимаются за изоляцию одними плоскогубцами, располагаемыми перпендикулярно жилам. Свободные кончики сводятся вместе и зажимаются вторыми плоскогубцами, которые располагаются так, чтобы их ось была продолжением концов жил. Вторые плоскогубцы вращают вокруг оси, выполняя плотную скрутку, после чего кончики, которые были сжаты, обкусывают как лишние. Завершённая скрутка прогревается паяльником с небольшим количеством припоя и канифолью так, чтобы припой проник между витками скрутки. Лишний припой не улучшает качества соединения, поэтому обмазывать скрутку припоем не нужно.

Соединение встык двух многопроволочных жил

Зачистить концы жил от изоляции на длине 25 мм. Соединяемые жилы состоят из 7 медных проволок с антикоррозионным покрытием, поэтому царапать и лудить их не нужно. Пальцами сжать концы на длине 10 мм от изоляции, а свободные 15 мм развить (раскрутить) и развести проволочки в разные стороны под углом примерно 45°. Получатся «цветики-семицветики». Вставить цветики друг в друга и выровнять ранее отогнутые концы, чтобы они стали параллельны жилам. Пальцами левой руки сжать полученное соединение до середины, а пальцами правой руки отогнуть одну проволочку перпендикулярно и обмотать её вокруг остальных проволочек виток к витку. Отогнуть вторую проволочку и также обмотать её вокруг остальных, продолжая намотку виток к витку. Продолжить намотку последовательно для остальных проволочек. Аналогично обмотать все 7 проволочек с другой стороны. Полученную скрутку пропаять так, чтобы припой проник между витками скрутки. Лишний припой не улучшает качества соединения, поэтому обмазывать скрутку припоем не нужно.