

Разделка и кроссировка кабелей в телефонии и СКС

Опубликовано: 19.04.2006 | [Версия для печати](#)

Человечество уже давно преуспело в деле облегчения своей участи с помощью различных приспособлений, механизмов и инструментов. Не была обойдена вниманием и такая казалась бы тривиальная область как телефония и СКС (структурированные кабельные системы). В настоящее время доступно большое количество многофункционального инструмента различающегося как по назначению так естественно и цене.

Настоящая брошюра как раз и призвана помочь разобраться в этом многообразии. Говоря о телефонии и СКС мы прежде всего коснемся инструмента необходимого для выполнения операций зачистки, обжима и терминирования как наиболее механизированных и ответственных.

Одни из самых распространенных видов кабеля, применяемого для монтажа различных систем внутри зданий, - двух- и четырехпарные кабели Категории 3 и 5. На их основе создаются не только СКС, но и системы телефонной и селекторной связи, охранной и пожарной сигнализации, речевого оповещения и т. п. Поскольку конструкция этих кабелей достаточно унифицирована, для работы с ними созданы чрезвычайно удобные комбинированные инструменты, выполняющие резку кабеля, снятие (точнее говоря, кольцевую подрезку) верхней изоляции и зачистку отдельных жил.



рис.1 (НТ-308)

Если работа выполняется редко, то для ее исполнения можно подобрать комбинированный инструмент с кусачками для обрезки жил и несколькими калиброванными пазами (рис1) для удаления изоляции с жил различного сечения. Иногда он дополняется приспособлением для зачистки кабеля.



рис.3 (HTS-501B)

В случаях, когда иметь дело приходится с одним видом провода, удобнее использовать регулируемый инструмент (рис 3). Его лезвия настраиваются под требуемый диаметр с помощью регулировочного винта или кулачка, что значительно упрощает процесс зачистки - не нужно думать о том, в какой паз попадет провод.

Необходимо лишь отметить необходимость внимательного контроля качества выполняемой работы и соответствия выставленного диаметра на инструменте диаметру кабеля

Отдельно следует обратить внимание на устройство для зачистки кабеля "Витая пара" (Panduit) (CJAST) (рис3а)



рис.3а (CJAST)

Здесь мы видимо имеем дело как раз с тем редким случаем, когда форма и содержание удачно сочетаются и дополняют друг друга. Механизм изменения вылета лезвия реализован пошагово с помощью поворотного колеса которое для удобства пронумеровано от 1 до 9 и представляется наиболее удобным, так как не требует дополнительного инструмента для настройки. Помимо этого достаточно один раз настроить требуемые параметры под конкретный тип кабеля а в дальнейшем только выставлять нужную цифру на диске. Так для UTP 5е кат это 2 или 3.

После разделки кабеля приступают к его оконцовке. Наиболее распространенная операция - монтаж кабеля на кросс. Такие технологии, как пайка и соединение "под винт", уже не встречаются в кроссовом оборудовании за исключением тех случаев, когда приходится обслуживать старые кроссы, замена которых зачастую сопряжена с серьезными организационными и материальными издержками.

Для соединения жил или монтажа на кабель соединителей в слаботочных цепях широко применяется метод врезного контакта. Смысл этой технологии прост - контакт имеющий форму "ласточкин хвост", при монтаже он прорезает изоляцию и врезается в металл проводника жилы, в результате чего нет необходимости удалять изоляцию. Это не только существенно повышает производительность труда, но и улучшает все характеристики соединения, так как место контакта оказывается защищенным от воздействия внешней среды.



рис 4 (НТ-314-С) У всех систем кроссировки жила монтируется в разрез контакта, но из-за различий в конфигурациях контакта и корпуса планки для каждого их вида требуется специальный инструмент (punch down tool), с помощью которого провод вдавливается в разрез контакта планки и, если это нужно, обрезается. .(рис4)



рис 5

Экономичный и профессиональный варианты этого инструмента весьма существенно отличаются. Наиболее принципиальный момент - наличие в профессиональном варианте пружинного ударного механизма, обеспечивающего равномерность усилия вдавливания провода в контакт планки и удар в конце. Удар гарантирует надежное врезание жилы в контакт планки и в некоторых видах планок используется для обрезки остатка жилы. В более прогрессивных кроссовых системах обрезка излишков осуществляется встроенными ножницами. .(рис5)



рис6 (НТ-14ТВК)

Несмотря на то что инструменты без ударного механизма годятся лишь для очень незначительных объемов работ (например, для внесения изменений в уже смонтированные системы), они довольно недороги и потому продолжают пользоваться популярностью. В то же время экономичный профессиональный инструмент обеспечивает работу только с одним типом планок кросса, но обязательно имеет ударный механизм. Этого вполне достаточно для качественной и производительной работы, если планки применяются лишь одного вида.

Универсальный же инструмент позволяет обрабатывать планки различного типа (66, 110, KRONE, VIX и др.) за счет сменных рабочих органов.(рис6)

Дополнительный сменный рабочий орган хранится в ручке инструмента или отдельном пенале. Ручка оснащена также приспособлениями для извлечения проводов из контактов планок и планок из держателей.



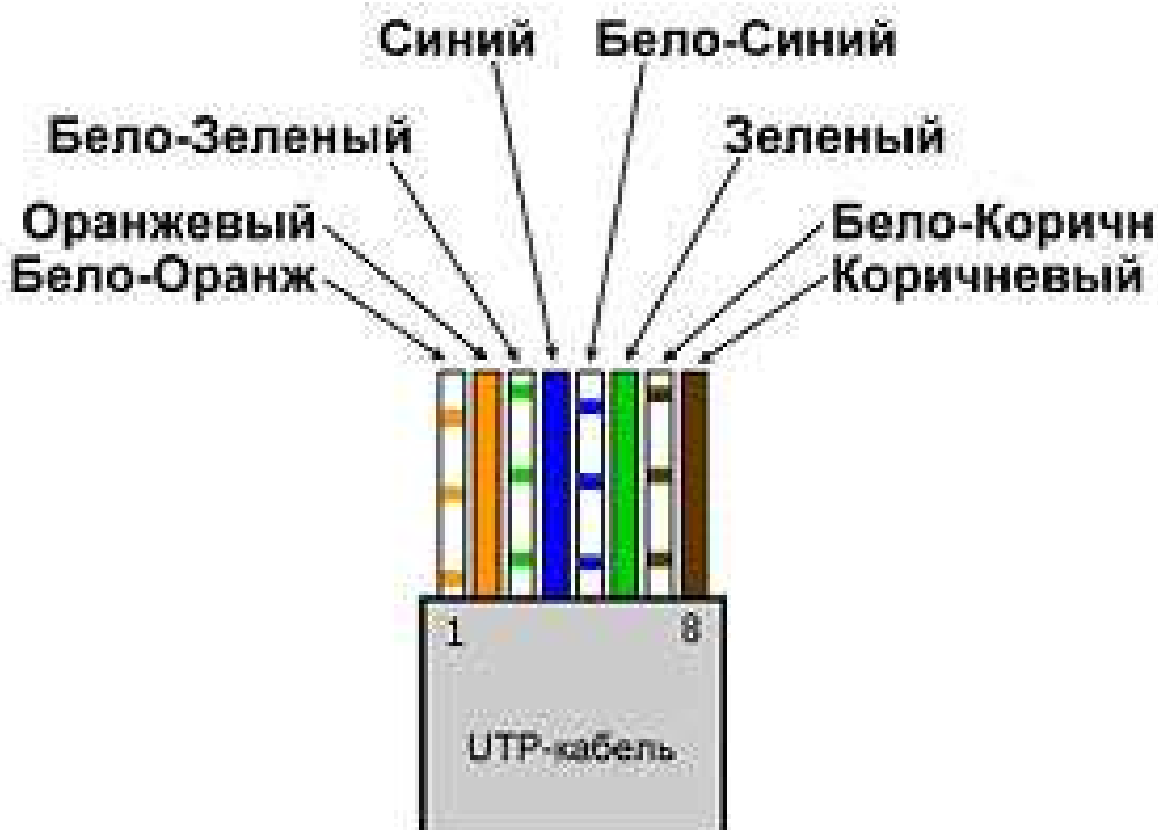
рис 7 (HT-315DR)

Высокой производительности работ при расшивке кабельных окончаний СКС на контакты типа 110 можно добиться с помощью группового ручного или электрического инструмента, так как он обеспечивает одновременную обработку всех восьми проводников.(рис7)

Другой не менее распространенной операций является установка модульных соединителей семейства RJ, которые получили Наибольшее распространение в телефонии и (СКС) на кабель.

Здесь необходимо отметить, что стандартом не предусмотрена оконцовка горизонтальных линий разъемом как со стороны кросса так и конечного пользователя, но тем не менее все еще встречаются небольшие ЛВС где подобное "ЭКОНОМИЧНОЕ" решение было выбрано в ущерб надежности и долговечности.

С учетом выше сказанного можно признать целесообразным самостоятельную оконцовку только для нужд телефонии и других менее критичных по сравнению с СКС областей.



Разделка кабеля по 568b

По причине простоты монтажа и эксплуатации, а также низкой стоимости, они широко применяются для подключения телефонных систем, передачи данных и охранно-пожарной сигнализации. Чаще всего устанавливаются соединители RJ12 (или 4P4C, используется в шнурах телефонных трубок и гарнитур), RJ11 (существует в нескольких вариантах: 6P2C - для двухпроводных телефонных линий, 6P4C и 6P6C - для двух- и четырехпроводных гибридных и многолинейных телефонных линий) и RJ45 (или 8P8C, применяется в СКС). Все соединители выпускаются в двух вариантах, ориентированных на кабели с различным типом жилы. У гибких коммутационных шнуров (плоских модульных двух-, четырех-, шести- или восьмижильных Категории 3 и четырех витых пар Категории 5) жила состоит из нескольких проволок. Поэтому для таких кабелей необходим соединитель с контактом, врезающимся в тело жилы. У монтажного кабеля жила выполнена из одного проводника. Для монтажа этих кабелей (чаще всего это четыре витые пары Категории 5) используются соединители с разрезным контактом. Если соединитель не предназначен для данного типа кабеля, то добиться качественного контакта невозможно.

Для выполнения всего комплекса операций по монтажу модульных разъемов нужен многофункциональный инструмент. С его помощью осуществляются обрезка, нормированное удаление внешней изоляции модульных шнуров и запрессовка контактов соединителей. Все операции производятся различными рабочими органами.



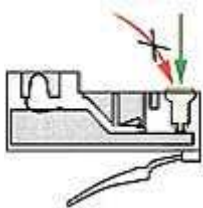
Рис 8 MPT5-8 (panduit)

Многочисленные варианты этих инструментов предназначены для разных видов работ и существенно отличаются сроком службы и ценой. Для мелкого ремонта можно использовать экономичный пластмассовый инструмент. Однако он пригоден лишь для минимального объема эпизодически выполняемых монтажных работ.



Рис 8а NT-2008R

Профессиональные инструменты всегда выполнены из металла и в целях качественной опрессовки обеспечивают движение пуансонов строго перпендикулярно к поверхности разъема за счет специальной конструкции рабочего органа. Инструменты этого класса, как правило, имеют многошарнирный механизм с трещоткой для снижения прикладываемого к рукояткам усилия. Стоят они не дешево, но служат долго, как например MPT5-8 (Panduit) (рис 8).



Для каждого из типов соединителей предлагается отдельный инструмент. Имеются и такие универсальные варианты, в которых предусмотрена возможность обработки различных типов соединителей (рис 8а)



Рис 9 (NT-N568)

Промежуточное положение занимают простые одношарнирные металлические инструменты. Они имеют упрощенную механическую схему и ограниченный срок службы - после выполнения большого объема работ качество опрессовки контактов резко снижается по причине износа пуансона. Универсальность подобных инструментов обеспечивается не сменными комплектами, а наличием нескольких рабочих органов для различных соединителей (два в одном и три в одном). (рис 9)

Здесь так же нужно отметить, что одношарнирные металлические инструменты помимо уже отмеченного ухудшения качества работы со временем требуют еще и контроля прикладываемого усилия т.к. от него зависит глубина внедрения ножей (а следовательно и площадь контакта) в материал жилы кабеля!



Рис10(НТ-210/НТ-210С)

Заметим так же что только в инструменте НТ-N568 и НТ-N5684 из семейства одношарнирных применен специальный механизм, направляющий пуансон перпендикулярно по отношению к поверхности разъема. В инструментах НТ-2094, НТ-2096 и НТ-210/НТ-210С(рис.10) движение пуансона совершается по дуге, что приводит к неравномерному износу рабочей поверхности и неравномерному усилию и соответственно площади контакта .

*Орлов Владимир
Старший эксперт отдела СКС
ТД Бурый Медведь*