

ББК
О-60
УДК 621.372.8

А в т о р ы: Андреев Р.В., Алехин Н.И., Попов В.Б.

Р е ц е н з е н т: профессор Б.В. Попов

О-60 Современные технологии монтажа электрических кабелей
связи: Учебное пособие для вузов/Р.В. Андреев, Н.И.
Алехин, В.Б. Попов – Самара, СРТТЦ ПГУТИ, 2016. – 174 с.: ил.

Представлены традиционные методы монтажа электрических кабелей. Более подробно рассмотрены современные технологии американских фирм «ЗМ», «АМР», «РАЙХЕМ», «КСС-контакт».

Учебное пособие

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время на транспортной сети России применяются в основном волоконно – оптические кабели, обладающие максимальной на сегодняшний день пропускной способностью. Волоконно – оптические кабели используются и на ведомственных линиях связи. Например, на магистральных линиях железнодорожного транспорта, крупных газо и нефтепроводов. Применяются они и на сетях фиксированного широкополосного доступа (ШПД). Наибольшую пропускную способность сеть ШПД имеет при технологии FTTH, когда оптическое волокно вводится непосредственно в квартиру или в индивидуальный дом. Использование выпускаемых в последние годы оптических волокон, не чувствительных к изгибам при их прокладке, позволяет обеспечить непрерывный рост числа FTTH – линий. Однако сегодня в мире пока только около 10% населения подключено к волокну непосредственно [1]. Связано это с достаточно большими затратами. По этой причине многие операторы связи используют уже проложенные в очень большом количестве медные кабели с применением технологии xDSL. Для повышения скорости передачи по медным кабелям в последнее время стали применяться методы векторизации, обеспечивающие подавление помех от взаимных влияний между цепями связи. Наиболее простым методом подавления помех является векторизация в линиях с технологией VDSL2 [2].

Векторизация – это технология подавления помех, направленная на уменьшение разницы между максимальной теоретической скоростью и той скоростью, которую оператор способен обеспечить в реальных условиях эксплуатации кабельных линий связи.

Устранение помех в медной паре достигается путем измерения перекрестных наводок от всех остальных пар и генерации противофазного сигнала, что в результате значительно снижает уровень помех.

Векторизация VDSL2 стала реальностью для провайдеров только тогда, когда новейшие достижения микроэлектроники сделали возможными **провод** сложные вычисления. Векторизация лучше всего подходит для небольших узлов, где число линий не превышает 400, то есть для типичных вариантов развертывания FTTx.

Работы по повышению скорости передачи путем подавления помех методом векторизации продолжаются. Международным союзом электросвязи разработан и принят стандарт технологии абонентского доступа по медным кабелям связи – G.fast. Его внедрение повышает на абонентской линии длиной менее 250 м совокупную скорость в восходящем и нисходящем каналах **до** 1 Гбит/с, по сравнению с использованием абонентских оптоволоконных линий. При этом реализация данного стандарта на действующих абонентских линиях дешевле, чем прокладка оптики непосредственно до дома (квартиры) по технологии FTTx [3].

Следует также сказать, что для решения технологических задач на ведомственных сетях еще достаточно широко используются симметричные кабели с медными жилами. Для этих целей кабельной промышленностью, кроме известных конструкций кабелей связи, разработаны и выпускаются кабели с