

ОПТИКА ПРИХОДИТ К АБОНЕНТАМ



ДМИТРИЙ ГИБЕРТ
Руководитель отдела качества
завода «Инкаб»

ОПТИЧЕСКИЕ КАБЕЛИ ПОСТЕПЕННО ПЕРЕХОДЯТ «С УЛИЦЫ В ДОМ»

Использование оптических кабелей не только в наружных сетях, но и доведение их до конечного потребителя услуг становится всё более ощутимой тенденцией последнего времени. Не так давно ряд крупнейших операторов телекоммуникационных услуг объявили о старте кампании по подключению к «оптике» непосредственно потребителей услуг: такой шаг стал «инвестицией в будущее», поскольку в процессе увеличения объёма передачи данных по сетям использование медных кабелей может стать серьёзным препятствием уже в ближайшее время.

Сегодня приближение оптического волокна к конечному потребителю услуг постепенно стремится к абсолюту. Большинство многоквартирных домов в крупных городах России обладают доступом к оптическим линиям связи по технологии FTTB — Fiber To The Building. Однако шаг за шагом оптические линии проникают «внутрь» домов, вытесняя используемые сети на основе медных кабелей. Казус в том, что немедленного преимущества использование оптоволокна внутри зданий не даёт: теоретически и сегодня медный кабель обеспечивает необходимый для передачи данных функционал. В то же время переход на оптоволокно таких операторов, как «Ростелеком» и МГТС говорит о готовности крупных игроков телеком-рынка к дополнительным инвестициям. По мнению Генерального директора завода «Инкаб» Александра Смильгевича, прокладка оптики в квартиры вызвана постоянным и бурным ростом объёмов передачи данных. «Это связано в первую очередь с ростом потребления таких услуг, как, например, IP-телевидение, постоянным увеличением количества FullHD каналов, появления UltraHD качества. Это требует широких каналов передачи данных. Например, UltraHD канал потребует полосы пропускания не менее чем 120 Мб/с, че-

го медная инфраструктура уже не сможет обеспечить. Медный кабель в такой ситуации объективно проигрывает оптическому по своим возможностям», — считает Александр Смильгевич.

При подключении к оптоволоконным сетям непосредственно абонентов используется технология FTTH — Fiber To The Home, предполагающая использование оптических кабелей для внутренней прокладки. Эти кабели в свою очередь имеют ряд особенностей, отличных от класса магистральных кабелей.

Первая особенность всех кабелей, используемых в FTTH — применение стойких к изгибу волокон с возможностями многократных изгибов на угол до 90 градусов с малым радиусом изгиба (до 5 мм). Это вызвано особенностями формата прокладки таких кабелей (по плинтусам, в коробах и т. п.).

Вторая особенность — полностью диэлектрическая конструкция. В кабелях нет металлических элементов, благодаря чему сводится на нет любое действие электромагнитных полей, значительно облегчён монтаж кабеля.

Третья — малодымность и пожароустойчивость кабеля, что немаловажно в условиях применения в помещении с большим количеством людей, где предъявляются особые требования к пожарной безопасности.

И, наконец, четвертая — возможность применения в вертикальных сегментах сети в связи с отсутствием гидрофобного заполнения. Разделка такого кабеля удобна, не требует специальных очищающих средств и обеспечивает более широкие возможности монтажа.

Сегодня в России производятся несколько видов кабелей для внутренней прокладки, которые отличаются по своему функционалу и применяются в различных условиях. Так, кабели типа Simplex и Duplex (пример — кабели InLAN

соответствующих типов производства «Инкаб») применяются, в первую очередь, в локальных компьютерных сетях, а также при производстве пигтейлов, патчкордов и тестовых шнуров, для связи оборудования между собой и с потребителями. Применение InLAN Duplex оптимально при необходимости двухсторонней передачи данных по оптическим волокнам: по сути, это «сдвоенный» кабель Simplex. Такие кабели обладают стойкостью к изгибам, буферным покрытием диаметром 0,9 мм, негорючей оболочкой. Работают при температуре от -10 до +50 °С.

Более «тяжёлым» является кабель типа Distribution (InLAN Distribution): он применяется при построении как вертикальных, так и горизонтальных направлений сетей. InLAN Distribution легко укладывается в кабельные каналы, тоннели и траншеи, в том числе, и в короба на фасадах зданий. Обладает стойкостью к изгибам, повышенной прочностью, и также не поддерживает горение и не содержит в своём составе галогенов.

Оптимальным в российских условиях среди кабелей такого типа является выпускаемый заводом «Инкаб» Distribution универсальный. Он полностью приспособлен к использованию в климатических условиях России — хотя бы потому, что диапазон рабочих температур кабеля составляет от -40 до +70 °С. Особенно удобен в качестве подвеса «последней мили» — магистральной линии до, например, дома и коттеджа. «Универсальность этого типа кабелей обусловлена широким спектром применения — как снаружи здания, так и внутри, при подключении конкретных абонентов», — говорит Александр Смильгевич.

Наиболее интересным с точки зрения технологий и возможностей для создания внутрименовых сетей являются кабели типа Riser (InHome Riser), производство которых в России является «экс-

InLAN Simplex - кабели для изготовления одноволоконных оптических шнуров, для прокладки внутри помещений.



1. Оптическое волокно
2. Буферное покрытие
3. Арамидные нити
4. Безгалогенная оболочка, не распространяющая горение

InLAN Duplex - кабели для изготовления двухволоконных оптических шнуров, для прокладки внутри помещений



1. Оптическое волокно
2. Буферное покрытие
3. Арамидные нити
4. Безгалогенная оболочка, не распространяющая горение

InLAN Distribution B - кабели для прокладки внутри зданий, по внешним фасадам зданий, в кабельных лотках, кабельных каналах, кабельной канализации, трубах, блоках, тоннелях; а также - в универсальном исполнении - для подвеса на опорах воздушных линий связи, линий электропередач, столбах освещения, между зданиями и сооружениями.



1. Оптическое волокно
2. Буферное покрытие
3. Арамидные нити
4. Безгалогенная оболочка, не распространяющая горение

InHOME Riser - кабели с прямым доступом к волокнам для прокладки внутри зданий, по внешним фасадам зданий, в кабельных лотках, кабельных каналах, кабельной канализации, трубах, блоках, тоннелях, для подвеса на опорах воздушных линий связи, линий электропередач, столбах освещения, между зданиями и сооружениями.



1. Оптическое волокно
2. Буферное покрытие
3. Стеклопластиковые прутки
4. Безгалогенная оболочка, не распространяющая горение
5. Риски (указание мест открытия кабеля)

клюдивом» завода «Инкаб». Применяется в основном при строительстве пассивных оптических сетей (PON — Passive Optical Network), используется в качестве вертикального кабеля в подъездах домов. Помимо «стандартных» свойств такого кабеля (стойкое к изгибу оптоволокно, буферное покрытие, противопожарная оболочка и тп.) продукт этого типа обладает такой особенностью, как свобод-

ный доступ к волокну. Волокна в буферном покрытии свободно уложены внутри оболочки, а специальные риски указывают на место вскрытия кабеля с помощью обычного монтажного ножа. Таким образом, исключается повреждение волокон при разделке.

Как правило, делается два надреза оболочки в виде, так называемых, «окошек» длиной 5–10 см на расстоянии друг от друга,

необходимом для извлечения нужной длины волокна, например, на соседних этажах здания. В одном «окошке» необходимое для монтажа волокно разрезается, а в другом «окошке» волокно достается и соединяется с помощью коннектора или сварки с оптическим шнуром либо доводится непосредственно до квартиры абонента.

Кроме того, возможно применение кабеля типа Riser в кабельных каналах на фасадах зданий, а также производство кабеля с более жестким буферным покрытием, которое обеспечивает «проталкивание» в трубку до 20 метров кабеля без дополнительных приспособлений.

Благодаря применению кабелей такого типа исключается промежуточный монтаж всех волокон на каждом этаже. Это, в свою очередь, приводит к снижению оптических потерь, трудоёмкости монтажа и количества дополнительного оборудования. Конструкция кабеля позволяет подключить абонента в любое время на любом этаже к любому оптическому волокну.

Оптический кабель типа Riser также может быть изготовлен на основе микромодулей, в каждом из которых может содержаться от 2 до 24 волокон. Таким образом, провайдер может выбрать необходимое, исходя из числа квартир на этаже, количество волокон в микромодуле и количество микромодулей, исходя из количества этажей. Кроме того, этот кабель обладает устойчивостью к российским условиям — температурный диапазон эксплуатации составляет от –40 до +70 °С, стойкость к растягивающим усилиям от 400 Н.

Таким образом, Fiber To The Home сегодня является если не технологией завтрашнего дня, то явно необходимыми инвестициями в будущее. Телекоммуникационные компании, уже сегодня начинающие «переориентирование» на технологию FTTH, которая реализуется с помощью внутренних оптических кабелей, закладывают тем самым надёжный фундамент для дальнейшего динамичного развития.

