



ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОПТИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ В ПЛОТНОМ БУФЕРНОМ ПОКРЫТИИ

*Рысин Л.Г., канд. техн. наук, генеральный директор;
Тарасов М.В., технический директор;
ООО «Эликс-Кабель»*

Основное назначение кабелей в буферном покрытии – использование в локальных компьютерных и распределительных сетях. Оптические патч-корды применяются для соединений внутри коммутационных шкафов и панелей. Распределительные кабели используются для горизонтальной и вертикальной прокладки по этажам, а также для соединения отдельных зданий на незначительных расстояниях. Однако сфера применения таких кабелей более широкая. Их можно использовать в автомобилестроении, авиационном, судостроении и других видах транспорта, а также организации связи и передачи информации в подземных выработках шахт и рудников.

Кабели в буферном покрытии – это новое поколение оптических кабелей для внутриобъектовой прокладки; их изготавливают согласно ТУ и «Правил

применения оптических кабелей связи...» Минсвязи РФ.

Отличительной особенностью таких кабелей является оптическое волокно, которое имеет плотное буферное покрытие (Tight Buffer) из полимерного трудно-воспламеняемого материала и обеспечивает прочность волокна, служит демпфирующим элементом (поглощает удары) и обеспечивает дополнительную защиту волокна от воздействия окружающей среды (пыли, влаги). Толщина буферного покрытия составляет 900 мкм. Буферное покрытие может быть различных цветов, это упрощает идентификацию волокон в кабеле.

Малый диаметр и небольшой вес волоконно-оптических кабелей в буферном покрытии облегчает монтаж, особенно в заполненных трассах.

Важно отметить, что волокна в буферном покрытии имеют большее

затухание по сравнению с волокнами, свободно уложенными в трубку. Причиной этого является обжатие волокна, с которым накладывается плотное буферное покрытие.

С помощью специального оборудования и технологии изготовления специалисты ООО «Эликс-Кабель» добились максимально низкого значения затухания волокна в буфере.

Кабель в буферном покрытии имеет полностью диэлектрическую конструкцию. В нем отсутствуют гидрофобные наполнители. Оболочка кабеля выполнена из материала, не распространяющего горение. Все это обеспечивает полную пожаробезопасность, что позволяет использовать кабель в рудниках и шахтах, где предъявляются высокие требования по пожарной безопасности (нераспространению горения, низкому дымовыделению и отсутствию галоген-

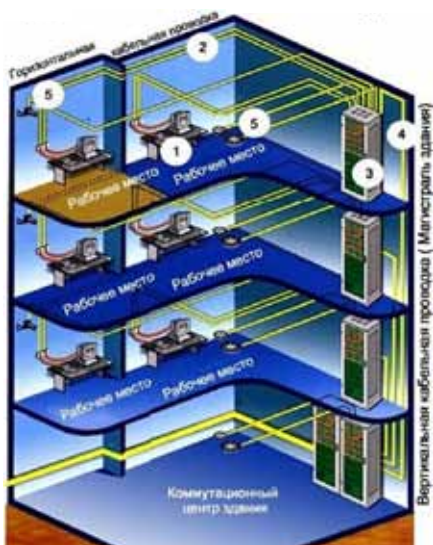


Рис. 1. КСК здания

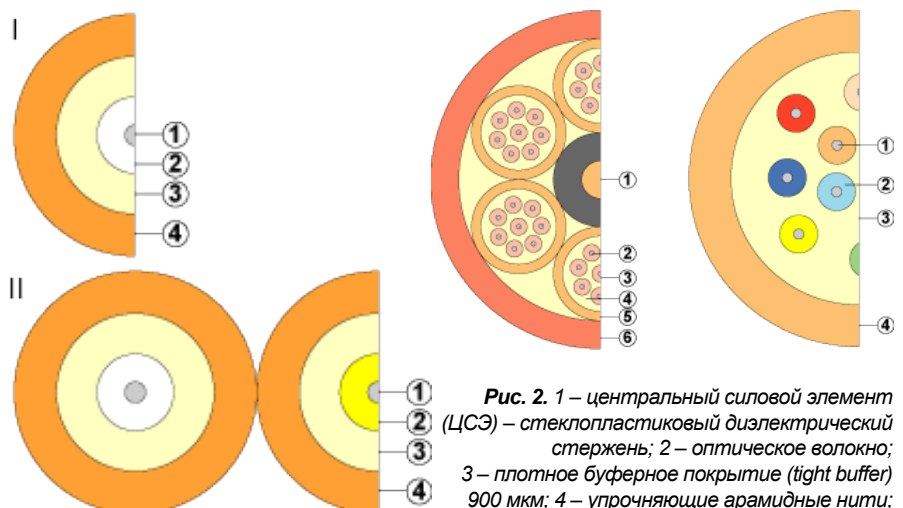


Рис. 2. 1 – центральный силовой элемент (ЦСЭ) – стеклопластиковый диэлектрический стержень; 2 – оптическое волокно; 3 – плотное буферное покрытие (tight buffer) 900 мкм; 4 – упрочняющие арамидные нити; 5 – оболочка из полимерного материала; 6 – оболочка из полимерного материала, не распространяющего горение или из безгалогенного материала с низким дымовыделением.

нов) и стойкости к агрессивным средам. Так как в конструкции кабеля отсутствуют текущие компоненты, то его допускается прокладывать как горизонтально, так и вертикально.

Кабели, которые прокладываются в шахте, должны иметь защитную броню, поэтому для таких целей рекомендуются кабели марок ЭКБ-ДПС и ЭКБ-ДПМ в «сухом» исполнении.

Для коммутаций в кроссовых шкафах применяются кабели ЭКБ-БСШ и ЭКБ-БДШ. В качестве распределительных кабелей внутри помещений используются кабели марок ЭКБ-БПР, ЭКБ-БМСР. При большом количестве волокон марка кабеля будет ЭКБ-БПСР.

Для механической прочности в кабелях с буферным покрытием используются упрочняющие синтетические (арамидные) нити. Количество и прочность нитей зависит от растягивающего усилия, на которое рассчитан кабель.

Сочетание высоких механических (прочность, гибкость) и температурных свойств, а также низкое затухание волокна при таких воздействиях позво-

ляют использовать этот кабель для специальных целей. К примеру, размещать внутри транспорта в условиях вибрационных и температурных нагрузок.

Для изготовления кабелей в буферном покрытии используются только качественные материалы, которые отвечают заявленным требованиям по надежности и безопасности.

Благодаря использованию высокотехнологичного оборудования от известных мировых производителей, изготовленного под конкретные задачи, достигается высокая производительность и качество продукции.

Экструзионная линия специально предназначена для изготовления буферной оптики. Оснащенность линии позволяет изготавливать кабели типа Simplex, Zipcord, со свободной укладкой в трубе с арамидными нитями и накладывать оболочку на кабели небольшого диаметра.

Главным требованием к линии наложения буферного покрытия высокого качества является точный контроль натяжения волокна. Это важный момент, если мы хотим, чтобы буфер много-

кратно и надежно прошел испытания температурными циклами, на отслаиваемость. Для обеспечения необходимого обжатия буферного покрытия при наложении на волокно используется специально изготовленный для таких целей формующий инструмент.

Уникальная конструкция шнека и цилиндра в сочетании с устройствами нагрева и охлаждения создает ряд преимуществ, таких как высокая линейная производительность в широком диапазоне скоростей и давлений, однородность и стабильность расплава.

Специальные датчики, установленные вдоль линии, ведут четкий контроль геометрических размеров кабеля.

При изготовлении любого типа кабеля в буферном покрытии особое внимание уделяется натяжению всех элементов сердечника кабеля, а в процессе скрутки сердечника кроме того контролируется натяжение нити на нитеобмотчике.

Надежность и безопасность нашей продукции подтверждены сертификатами качества и пожарной безопасности.

Требования и условия публикации статей в журнале «Кабели и провода»

- ▶ Статьи должны соответствовать тематике журнала.
- ▶ Материалы, ранее опубликованные, а также принятые к публикации в других изданиях, не принимаются.
- ▶ Рукописи статей научно-технического содержания, в том числе представленные аспирантами, принимаются к публикации бесплатно. Все статьи научно-технического содержания публикуются при наличии положительной рецензии.
- ▶ Не принимаются к публикации рукописи, оформленные с нарушением настоящих «Требований и условий», авторы которых отказываются от технической доработки рукописи, а также статьи, авторы которых не принимают конструктивные замечания рецензента или аргументировано не опровергают их.
- ▶ К каждой статье должны быть приложены: аннотация объемом не более 0,5 стр., ключевые слова и сведения об авторах (наименование организации, должность, ученая степень и ученое звание, почтовый адрес, телефон, факс, адрес электронной почты).
- ▶ Оптимальной является следующая структура статей: краткая вводная часть с четкой формулировкой и характеристикой обсуждаемой проблемы, содержательная часть, конкретные выводы, вытекающие из изложенного материала, список литературы.
- ▶ Доказательства формул в тексте, как правило, не приводятся. Использование математического аппарата ограничивается

- в тех пределах, которые необходимы для раскрытия содержательной части статьи.
- ▶ Все материалы должны быть набраны в текстовом редакторе WORD и сохранены в формате DOC или RTF. Для публикации предоставляется электронный вариант (пересылкой по электронной почте или на информационном носителе CD, flash-drive, floppy-disk). В виде исключения может быть передана твердая копия (распечатка) статьи в 2 экземплярах.
- ▶ Подписанные надписи следует набирать сразу же после ссылки на рисунок после окончания абзаца, отделяя их от основного текста одним дополнительным интервалом как сверху, так и снизу. То же самое относится к наименованиям таблиц.
- ▶ При наборе текста следует обращать внимание на корректное использование знаков «тире» и «дефис», а также пробелов в тексте.
- ▶ Цитируемая литература приводится общим списком в конце статьи. Литературные источники должны быть пронумерованы и оформлены в библиографический список в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». В тексте документа ссылки на литературные источники следует давать в квадратных скобках, например [4], порядок нумерации последовательный – по мере появления ссылок в тексте. В список литературы не должны включаться неопубликованные материалы, материалы служебного пользования, а также малораспространенные издания.



- ▶ Цифровые данные оформляются в таблицу. Таблицы не должны быть громоздкими. Каждая таблица должна иметь порядковый номер и название. Нумерация таблиц – сквозная. Сокращения слов в таблицах не допускаются, за исключением единиц измерения. Численные значения величин в таблицах и в тексте должны приводиться в единицах измерения СИ (обязательных).
- ▶ Иллюстративные материалы (рисунки, чертежи, графики, диаграммы, схемы) выполняются с помощью графических электронных редакторов. Все рисунки должны иметь последовательную нумерацию. Подписи к иллюстрациям следует предоставлять отдельным списком.
- ▶ Рисунки и иллюстрации предоставляются отдельными файлами в форматах TIFF или JPG в разрешении, достаточном для качественной печати (то есть не менее 100 точек изображения на 1 сантиметр).