

Волоконно-оптический кабель

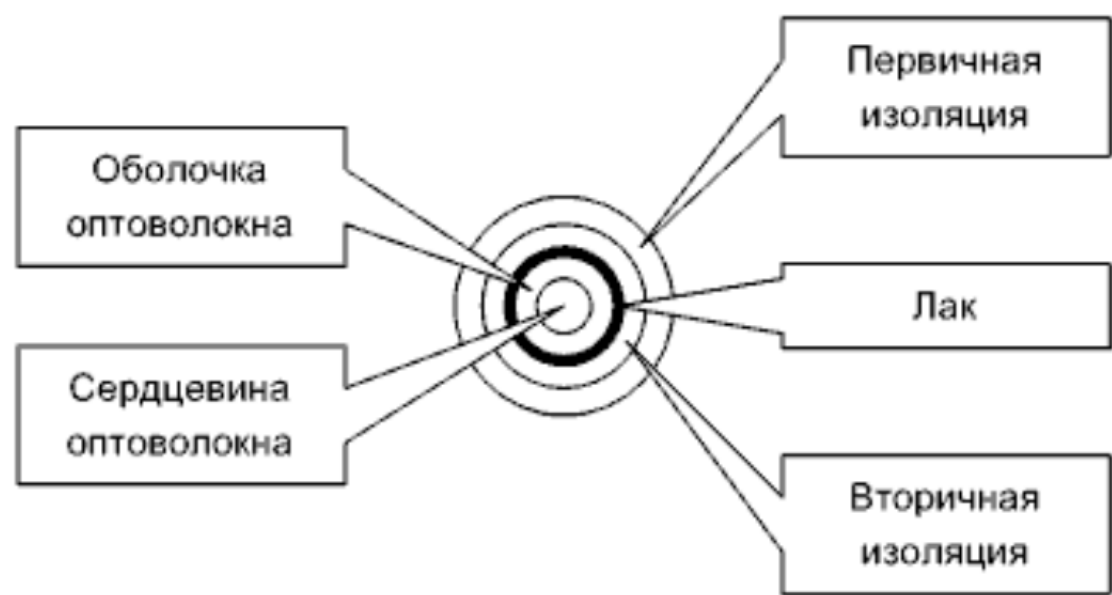
Волоконно-оптический кабель (fiber-optic cable) был разрекламирован как решение всех проблем, порождаемых медным кабелем. Такой кабель имеет огромную ширину полосы пропускания и может пересылать голосовые сигналы, видеосигналы и сигналы данных на очень большие расстояния. В связи с тем, что волоконно-оптический кабель для передачи данных использует световые импульсы, а не электричество, он оказывается невосприимчивым к электромагнитным помехам. Отличительной особенностью волоконно-оптического кабеля является также то, что он обеспечивает более высокую безопасность информации, чем медный кабель. Это связано с тем, что нарушитель не может подслушивать сигналы, а должен физически подключиться к линии связи.

Для того чтобы добраться до информации, передаваемой по такому кабелю, должно быть подсоединено соответствующее устройство, а это, в свою очередь, приведет к уменьшению интенсивности светового излучения.

К недостаткам волоконно-оптического кабеля следует отнести высокую стоимость и меньшее число возможных перекоммутаций по сравнению с электрическими кабелями, так как во время перекоммутаций появляются микротрещины в месте коммутации, что ведет к ухудшению качества оптоволоконна.

Информация из лекции

Рабочими компонентами оптоволоконных кабелей являются световоды (primary fiber, waveguide, lightpipe), изготовленные из оптоволоконна, то есть особого кварцевого стекла. Поскольку оптоволоконно очень хрупкое, его многократно защищают различными способами. Световод -- это оптический волновод. Рабочими компонентами самого световода являются оболочка (cladding) и сердцевина (core).



Структура световода

В стандартах предусмотрены восемь базовых видов световодов: OM1, OM2, OM3, OM4 и OM5 -- многомодовые; OS1, OS2 и OS1a -- одномодовые (по-другому MM1, MM2, MM3, MM4, MM5; SM1, SM2, SM1a соответственно). Отличаются полосой пропускания и другими техническими характеристиками. Диаметр сердцевины: 62,5 мкм (американский стандарт) -- OM1; 50 мкм (европейский стандарт) -- OM2, OM3, OM4 и OM5; 9 мкм -- OS1, OS2 и OS1a. Диаметр оболочки: 125 мкм -- для всех видов. Общий же диаметр световода, с учетом буферизации, обычно равен около 250 мкм (может быть до 1 mm).

Применяют множество видов оптоволоконных кабелей.



Дополнительно все оптоволоконные кабели делят на два подтипа:
1. Содержащие металлизированные упрочняющие конструкции или проводники.
2. Полностью диэлектрические.

Оптоволоконные соединения выполняют двумя способами:
1. Разъемным, причем может быть:
-- контактным;
-- линзовым.
2. Неразъемным, причем может быть:
-- спаянным;
-- механическим.
Оптоволоконные разъемы так же отличаются больши'м разнообразием. Разработано около 100 типов. Основные стандартные: FC, SC, ST (менее компактные); E-2000 (LSH), LC (более компактные).