

# КАБЕЛЬ СВЯЗИ

Авторы: Ю. В. Сорокин

**КАБЕЛЬ СВЯЗИ**, кабель, предназначенный для передачи информации (аналоговой, цифровой и др.) токами разл. частот или световыми сигналами диапазона от 0,8 до 1,6 мкм. Осн. сферы применения К. с. – телефонные сети, кабельное телевидение, компьютерные сети, системы контроля и управления технологич. процессами и др. В зависимости от материала передающей среды различают электрич. К. с. с токопроводящими жилами [*коаксиальные кабели*, симметричные К. с., в которых изолированные жилы скручиваются в пары (одна цепь) или четвёрки (две цепи)] и *волоконно-оптические кабели*. В электрич. К. с. в качестве материала токопроводящих жил используется, как правило, медь; изоляции – полимеры, бумага; оболочек – алюминий, свинец, сталь, пластмассы (см. *Кабель*). Волоконно-оптический К. с. выполнен на основе волоконных световодов, заключённых в защитную оболочку (из фторопласта, поливинилхлорида и др.).

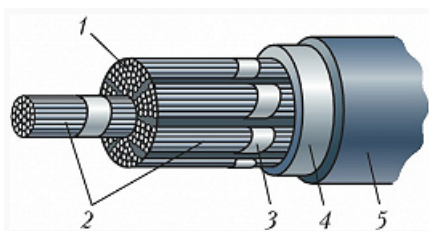


Рис. 1. Конструкция ГТК с полиэтиленовой изоляцией: 1 – скрученные пары жил; 2 – пучки из скрученных пар; 3 – скрепляющие ленты; 4 – алюминиевый экран; 5 – полиэтиленовая оболочка.

По условиям прокладки К. с. подразделяют на подземные (прокладываемые в *кабельной канализации*, напр. городские телефонные кабели – ГТК), воздушные или подвесные (на опорах) и подводные. Симметричные ГТК (рис. 1), предназначенные для организации аналоговых абонентских линий, имеют большое количество медных однопроволочных жил диаметром 0,32–0,5 мм, что обусловлено стремлением разместить в одном кабеле как можно большее число цепей. В кон. 20 в. из-за быстрых темпов роста локальных компьютерных сетей существенно увеличился объём информации, передаваемой внутри одного здания (или комплекса зданий, расположенных в одном районе), что обусловило создание структурированных кабельных сетей (СКС). Во многих СКС применяются спец. симметричные К. с. (скорость передачи данных до 10000 Мбит/с, полоса частот пропускаемого сигнала 250–500 МГц), содержащие экранированные или неэкранированные витые пары (рис. 2).

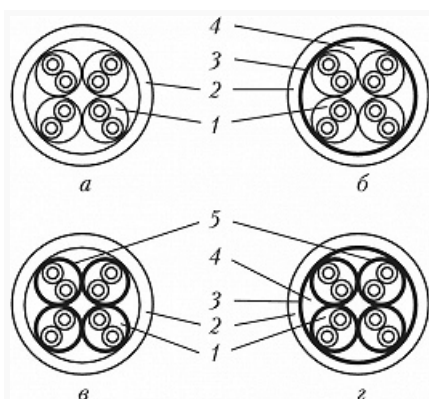


Рис. 2. Конструкции кабеля для структурированных кабельных

В России линии связи возникли практически одновременно с появлением электрич. телеграфа. Создание первых кабельных линий связано с именем рос. учёного П. Л. *Шиллинга*, который ещё в 1812 применил изолированные проводники (прообраз кабеля) для взрыва мин в р. Нева, а в 1832–36 установил телеграфную связь между отд. районами С.-Петербурга по подземному кабелю (впоследствии из-за несовершенства конструкции он заменён возд. проводной линией связи). Вначале токопроводящие медные жилы телеграфных кабелей изолировались гуттаперчей, а затем хлопчатобумажной пряжей, пропитанной изолирующим составом, и скручивались между собой, образуя сердечник.

сетей: а – кабель из неэкранированных витых пар и без общего экрана вокруг сердечника; б – кабель с общим внешним экраном вокруг ...

Для защиты от влаги сердечник затягивали в стальные или свинцовые трубы. С изобретением телефона в 1876 началось произ-во симметричных кабелей для гор. телефонных сетей. С целью улучшения характеристик передачи сигналов хлопчатобумажная изоляция постепенно была заменена сухой воздушно-бумажной, а с кон. 1950-х гг. полимерной (полиэтилен, полистирол). В 1882 появились первые

сооружения гор. кабельной канализации из стальных, покрытых бетоном труб, в которых прокладывали освинцованные кабели. В 1930-х гг. началось развитие [многоканальной связи](#); стремление расширить спектр передаваемых частот и увеличить пропускную способность линий привело к созданию коаксиального кабеля (позволившего передавать и телевизионные программы). В 1970-х гг. были испытаны [волоконно-оптические линии связи](#). Волоконно-опт. К. с. имеют целый ряд преимуществ (напр., большая пропускная способность) перед традиц. кабелями с медными жилами, и поэтому во вновь строящихся линиях дальней и зоновой связи, а также в соединительных линиях гор. телефонных сетей используются, как правило, волоконно-опт. кабели.

## Литература

Лит.: Кулешов В. Н. Теория кабелей связи. М., 1950; Основы кабельной техники / Под ред. И. Б. Пешкова. М., 2006; Ларин Ю. Т. Оптические кабели. М., 2006.