

11.3.5. КАБЕЛИ ОПТИЧЕСКИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕГИСТИКА КАБЕЛЕЙ ОПТИЧЕСКИХ

Кабели оптические предназначены для передачи по оптическим волокнам сигналов связи и информации в системах междугородных, зонавых, городских линий связи, в том числе с применением интегральных цифровых систем передач на базе единой автоматизированной сети связи; для внутренней сети кабельного телевидения; видеотелефонной связи внутри предприятий; для бортовых информационных систем кораблей, самолетов, спутников и других объектов.

Кабели подразделяют:

А. По назначению и условиям применения на кабели:

- магистральные,
- зонавые,
- городские,
- полевые,
- подводные,
- подводные грузонесущие,
- для стационарных объектов и сооружений,
- для подвижных объектов,
- специальные для дистанционного управления,
- монтажные.

Б. По способу прокладки и условиям эксплуатации: на кабели стационарной и нестационарной прокладки.

В. По количеству оптических волокон и наличию (и количеству) токопроводящих служебных жил.

Г. По конструктивным особенностям: на модульные (рис.1), когда каждое оптическое волокно расположено в защитной трубке; с опорными каркасами (рис.2), когда оптические волокна уложены в спиральные пазы полимерных опорных каркасов; повивные (рис.3), когда оптические волокна скручиваются обычными повивами вокруг эластичного сердечника.

Д. По климатическому исполнению. Как правило, кабели имеют климатическое исполнение В по ГОСТ 15150-69 (для всех районов на суше и на море, кроме районов с очень холодным климатом) или О (то же, но только на суше) при категории размещения I (на открытом воздухе) или 4 (в помещениях).

Е. Обозначение марки кабеля, как правило, состоит из букв ОК (оптический кабель) и букв, обозначающих назначение и конструктивное исполнение кабеля.

Условное обозначение кабеля состоит из марки кабеля и последовательно расположенных цифр, обозначающих номер разработки, диаметр пологого поля, величину затухания, число оптических волокон или через дробь число оптических волокон и число токопроводящих жил.

СХЕМЫ КОНСТРУКЦИИ СЕРДЕЧНИКОВ ОПТИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ

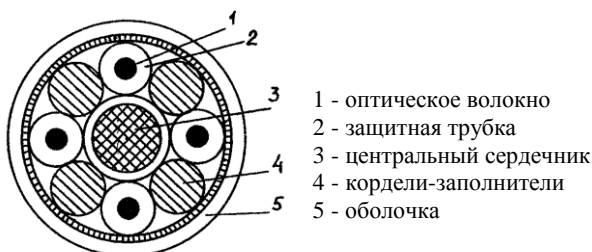


Рис. 1

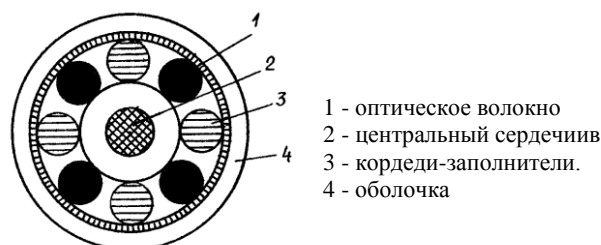


Рис. 3



Рис. 2

КАБЕЛЬ ОПТИЧЕСКИЙ МОНТАЖНЫЙ МАРКИ ОК-МС11

Кабель оптический монтажный марки ОК-МС11 на основе кварцевого многомодового градиентного оптического волокна предназначен для внутри-и межблочного монтажа аппаратуры волоконно-оптических локальных информационных систем.

Структура условного обозначения

ОК-МС11 - кабель оптический монтажный, для стационарной прокладки, с номером разработки 11.
ОКП 35 8722 7100 01

Температура окружающей среды от минус 60 до 85°C.

Повышенная относительная влажность воздуха до 100% при температуре 35°C, степень жесткости Х по ГОСТ 20.57.406-81.

Атмосферное пониженное рабочее давление до $1,33 \cdot 10^{-4}$ Па ($1,0 \cdot 10^{-6}$ мм рт. ст.).

Атмосферное повышенное рабочее давление до 300 кПа (3 атм).

Кабель стойкий к воздействию специальных факторов, атмосферных конденсированных осадков (росы, инея), соляного (морского) тумана, статической пыли (песка), солнечного излучения интегрального и ультрафиолетового, плесневых грибов, специальных сред, атмосферы с коррозионно-активными агентами.

В условиях повышенной влажности кабель защищается от проникновения влаги.

Вид климатического исполнения В по ГОСТ 15150 - 69.

Кабель соответствует ТУ 16.К76-116 - 95.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Рабочие длины волн, мкм	0,85 и 1,3
Коэффициент затухания кабеля на рабочих длинах волн, дБ/км, не более	10,0 и 6,0
Эффективная числовая апертура	0,20±0,02
Коэффициент широкополосности на рабочих длинах волн, МГц•км, не менее	500 или 150
Кабель выдерживает:	
воздействие растягивающих усилий:	
кратковременно	40 Н
длительно	10 Н
воздействие раздавливающих усилий	50 Н на 1 см длины;
циклов изгибов на угол ±П/2 рад по радиусу 20 мм;	500
перемоток на барабан номинальным диаметром 200 мм;	20
осевых закручиваний на угол ±2П рад на длине 1 м.	50
Минимально допустимый радиус изгиба, мм:	
кратковременный	20
длительный	40

КОНСТРУКЦИЯ

Волокно - марки ОВ-МГ02. Оболочка - поливинилхлоридный пластикат; волокно свободно располагается в канале оболочки; минимальный поперечный размер канала - не менее 1,2 мм; в толще оболочке - упрочняющие нити. Номинальный наружный диаметр кабеля - 2,8 мм, максимальный - 3,0 мм.

Строительная длина кабеля - не менее 100 м.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать наименование, марку, число волокон, коэффициент широкополосности, номер технических условий.

Пример: "Кабель ОК-МС11-1-500, ТУ 16.К76-116 - 95" (кабель одноволоконный с коэффициентом широкополосности не менее 500 МГц•км).

Поставка электротехнических материалов и оборудования

Санкт-Петербург

тел.: (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84

Исков

тел./факс: (8112) 67-27-88

Новгород

тел./факс: (8162) 77-86-59

КАБЕЛИ ОПТИЧЕСКИЕ МНОГОВОЛОКОННЫЕ МАРКИ ОК-СС03

Кабели оптические многоволоконные марки ОК-СС03 на основе кварцевого оптического многомодового (М) и одномодового (О) волокна предназначены для прокладки в кабельных каналах различных волоконно-оптических систем передачи информации, в том числе для городской связи.

Структура условного обозначения

ОК-СС03 - оптический кабель для стационарных объектов и сооружений локальных систем связи, в том числе для городской связи, с номером разработки 03.

ОКП 35 8700

Кабели стойкие к воздействию:

- повышенной температуры среды 65°C;
- пониженной рабочей температуры среды минус 50°C и предельной минус 60°C;
- изменения температуры среды от минус 60 до 65°C;
- относительной влажности воздуха до 100% при температуре 35°C;
- атмосферного пониженного рабочего давления до 0,52 кПа (400 мм рт. ст.);
- атмосферных конденсированных осадков (иней, росы), соляного тумана (морского), плесневых грибов.

Минимальная допустимая температура при монтаже минус 20°C.

В условиях повышенной влажности концы кабеля защищаются от проникновения влаги. Вид климатического исполнения В по ГОСТ 15150 - 69.

Кабель соответствует ТУ 16.К76-099 - 93.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Рабочая длина волны, мкм	0,85 и 1,3
Коэффициент затухания оптического волокна	см. таблицу 1
Коэффициент широкополосности для волокна марки ОВ-МГО2-1, МГц•км, не менее, на длине волны:	
0,85 мкм	250 и 500
1,3 мкм	250, 500 и 800
Эффективная числовая апертура в кабеле для волокон марок:	
ОВ-МГО2-1	0,2 + 0,02
ОВ-ЕСО2-2	0,11 + 0,02
Кабели выдерживают:	
воздействие растягивающих усилий	
длительных	не менее 800 Н,
кратковременного	2000 Н
воздействие раздавливающего усилия, распределенного на 1 см длины кабеля	не менее 1000 Н
изгибов на угол $\pm\pi/2$ на цилиндре радиусом 110 мм	20
осевых закручиваний на угол С2П рад на длине 1 м	5
перемоток на барабан диаметром 250 мм при температуре минус 10°C	10

Таблица 1

Длина волны, мкм	Коэффициент затухания, дБ/км					
	3,0	3,5	3,5	4,0	4,0	5,0
0,85						
1,3	0,7	1,0	1,5	1,5	2,0	3,0

КОНСТРУКЦИЯ

Число волокон в кабеле - от 4 до 16 одного типа. Волокно - многомодовое марки ОВ-МГО2-1 или одномодовое марки ОВ-ЕСО2-1, свободно уложено в оптический модуль; номинальный диаметр трубки внутренний - 1,1, наружный - 1,6 мм

Скрутка - восьми оптических модулей с разделяющими элементами вокруг троса из 7 стальных оцинкованных проволок номинальным диаметром 0,85 мм в оболочке из полиэтилена номинальным диаметром 2,9 мм; разделяющий элемент номинальным диаметром 1,6 мм - из стеклонитей в полиэтиленовой оболочке.

Обмотка - скрепляющая, из полимерной пленки поверх скрутки. Защитная оболочка - из светостабилизированного полиэтилена; номинальная радиальная толщина оболочки - 1,5 мм.

Наружный диаметр кабелей - не более 10 мм. Строительная длина кабелей - не менее 1000 м.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать наименование кабеля, марку, количество волокон, коэффициент затухания и широкополосности, номер технических условий.

Примеры: "Кабель ОК-СС03-8-3,0-250-М, ТУ 16.К76-099 - 93" (кабель с числом оптических многомодовых волокон 8, коэффициентом затухания 3,0 дБ/км, коэффициентом широкополосности 250 МГц•км);

"Кабель ОК-СС03-8-3,0-0, ТУ 16.К76-099 - 93" (кабель с числом оптических одномодовых волокон 8, коэффициентом затухания 3,0 дБ/км).

Поставка электротехнических материалов и оборудования

Санкт-Петербург тел.: (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84	Исков тел./факс: (8112) 67-27-88	Новгород тел./факс: (8162) 77-86-59
---	-------------------------------------	--

КАБЕЛЬ ОПТИЧЕСКИЙ МНОГОВОЛОКОННЫЙ МАРКИ ОК-СС02

Кабель оптический многоволоконный марки ОК-СС02 на основе кварцевого оптического многомодового градиентного волокна предназначен для волоконно-оптических линий передач систем кабельного телевидения.

Структура условного обозначения:

ОК-СС02 - оптический кабель для стационарных объектов и сооружений локальных систем связи и стационарной прокладки в кабельной канализации с номером разработки 02.

ОКП 35 8700

Рабочая температура окружающей среды: повышенная 55°C, пониженная минус 40°C.

Изменение температуры среды от минус 60°C до 70°C.

Повышенная относительная влажность воздуха до 100% при температуре 35°C.

Атмосферное пониженное рабочее давление $5,3 \cdot 10^4$ Па (400 мм рт. ст.).

Минимальная допустимая температура при монтаже минус 20°C.

В условиях повышенной влажности концы кабеля защищаются от проникновения влаги.

Вид климатического исполнения В по ГОСТ 15150 - 69.

Кабель стойкий к воздействию атмосферных конденсированных осадков (иней, росы), выпадаемых осадков (дождя), солнечного излучения, грызунов, плесневых грибов.

Кабель соответствует ТУ 16.К76-086 - 92.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Рабочая длина волны, мкм	0,85 и 1,3
Коэффициент затухания на рабочей длине волны, дБ/км, не более:	
0,85 мкм	3,5 или 5,0
1,3 мкм	1,0 или 2,5
Эффективная числовая апертура в нормальных климатических условиях	0,2±0,02
Коэффициент широкополосности на длине волны, МГц•км:	
0,85 мкм	250 или 500
1,3 мкм	500 или 800
Кабель выдерживает:	
воздействие растягивающих усилий	до 1200 Н
воздействие раздавливающих усилий на 1 см длины кабеля	до 1000 Н
циклов изгибов на угол ±П/2 рад, по радиусу 90 мм при температуре минус 10°C	10
перемоток на барабан диаметром 500 мм при температуре минус 10°C	10
осевых закручиваний на угол ±2П рад на длине 5 м при температуре минус 10°C	10
Минимально допустимый радиус изгиба, мм	100

КОНСТРУКЦИЯ

Число оптических волокон в кабеле - 4, 6, 8 и 10. Волокно - оптическое, многомодовое градиентное марки ОВ-МГ02-1; свободно уложено в пластмассовую трубку с гидрофобным составом (оптический модуль); максимальный диаметр трубки внутренний - 1,2 мм, наружный - 1,7 мм.

Скрутка - вокруг стальной проволоки номинальным диаметром 0,9 мм пяти оптических модулей.

Обмотка - скрепляющая из полимерной пленки. Повив - стальные проволоки номинальным диаметром 0,9 мм. Обмотка - скрепляющая из полимерной пленки поверх повива.

Защитная оболочка - из светостабилизированного полиэтилена радиальной толщиной не менее 0,7 мм.

Наружный диаметр кабеля - не более 12,0 мм.

Строительная длина кабеля - не менее 1000 м.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать наименование кабеля, марку, количество оптических волокон, коэффициенты затухания и широкополосности, номер технических условий.

Пример: "Кабель ОК-СС02-10-3,5-250, ТУ 16.К76-086 - 92" (кабель с числом оптических волокон 10, с коэффициентом затухания 3,5 дБ/км, коэффициентом широкополосности 250 МГц•км).