

**Технические требования к распределительному оптическому кабелю
для проведения тендеров на поставку в рамках проектов
сегментов В2В/В2G/В2С**

Содержание

1.	Термины, определения и сокращения.....	3
2.	Требования к распределительному оптическому кабелю	3
2.1.	Возможные типы волоконно-оптических кабелей	3
2.2.	Назначение	4
2.3.	Конструкция	4
3.4.	Требования по стойкости к механическим воздействиям.....	7
3.4.1	СТОЙКОСТЬ К РАСТЯГИВАЮЩИМ НАГРУЗКАМ.....	7
3.4.2	СТОЙКОСТЬ К РАЗДАВЛИВАЮЩИМ НАГРУЗКАМ.	8
3.4.3	СТОЙКОСТЬ К УДАРНОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ.	8
3.4.4	СТОЙКОСТЬ К ИЗГИБАМ.	8
3.4.5	СТОЙКОСТЬ К ОСЕВОМУ КРУЧЕНИЮ.....	8
3.4.6	СТОЙКОСТЬ К ВИБРАЦИИ.....	9
3.5.	Требования по стойкости к климатическим воздействиям.....	9
3.5.1	ТЕМПЕРАТУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ.	9
3.5.2	СТОЙКОСТЬ К ВЛАЖНОСТИ И АТМОСФЕРНЫМ ОСАДКАМ	9
3.5.3	ОГНЕСТОЙКОСТЬ.	9
3.6	Требования к оптическим параметрам передачи.....	9
3.6.1	КОЭФФИЦИЕНТ ЗАТУХАНИЯ ОВ В ОК:	9
3.6.2	ДИСПЕРСИЯ:	10
3.7	Требования к материалам ОК.....	10
3.8	Требования к производителю оборудования.....	10
3.9	Требования к надежности.....	11
3.10	Требования к безопасности и охране окружающей среды	11
3.11	Требования к сертификации.....	12
3.12	Требования к маркировке ОК	12
3.13	Требования к упаковке и маркировке, нанесенной на ярлыках, этикетках, таре	12
3.14	Требования к монтажу.....	14
3.15	Требования к условиям транспортировки и хранения.....	14

1. Термины, определения и сокращения

Для целей изложения Технических требований в них используются термины и сокращения, определенные в Глоссарии терминов и определений_ПАО «Ростелеком», а также следующие:

ОК	-	волоконно-оптический кабель;
Завод	-	завод-изготовитель ОК;
Заказчик	-	ПАО «Ростелеком» в лице своего регионального филиала или макрорегионального филиала ПАО «Ростелеком»;
Минимально допустимая длина (м)	-	неразрывная длина ОК, заказываемая к поставке на одной упаковке (барабане) в рамках поставки (позиции поставки).
ОВ	-	оптическое волокно;
Поставщик	-	завод, предлагающий к поставке смежную продукцию, описанную в настоящих требованиях;
Сопутствующие аксессуары	-	муфты оптические, арматура подвесных ОК, лента, бирки;
Строительная длина	-	в поставке (позиция поставки) неразрывная длина одной упаковки ОК, которая поставляется в количестве, указываемом в процентном выражении для каждой конкретной поставки от общего количества поставляемой продукции, согласно проценту строительной длины;
МДРН		Максимально-допустимая растягивающая нагрузка, килоНьютон.
РКОСН		Распределительный кабель облегченный самонесущий
РКСН	-	Распределительный кабель самонесущий
РКНВК		Распределительный кабель для навивки
РКУСН		Распределительный кабель усиленный самонесущий
ТАК		Терминальный абонентский кабель
ТАКСЭ		Терминальный абонентский кабель с силовым элементом

2. Требования к распределительному оптическому кабелю

2.1. Возможные типы волоконно-оптических кабелей

- 2.1.1. Распределительный ОК для подвески по опорам городского хозяйства, опорам ЛЭП, крышам домов, диэлектрический (РКСН);
- 2.1.2. Облегченный распределительный ОК для подвески по опорам городского хозяйства на малых пролетах (до 50м), опорам ЛЭП, крышам домов, диэлектрический (РКОСН);
- 2.1.3. Усиленный распределительный ОК для подвески по опорам городского хозяйства, опорам ЛЭП, крышам домов, диэлектрический (РКУСН);
- 2.1.4. Распределительный ОК для навивки на диэлектрический трос либо на самонесущий ОК (РКНВК);

2.1.5. Кабель для прокладки в телефонной канализации.

2.1.6. Кабель для прокладки в грунте.

Технические требования к ВОК для прокладки в телефонной канализации и грунте определяются Техническими требованиями к оптическому кабелю, применяемому на сети доступа (ОКСН, ОК-ГРУНТ, ОК-ГТС, ОК-ОБЪЕКТ) для проведения тендеров на поставку.

2.1.7. Терминальный оптический кабель, применяемый на абонентских участках сети широкополосного доступа с архитектурой FTTH/O (от ДМ или ОРК к абоненту).

2.2. Назначение

ОК предназначены для защиты ОВ от внешних воздействий.

2.2.1. РКСН предназначен для подвески на опорах линий связи, контактной сети, линий электропередачи либо между крышами домов в районах малоквартирной застройки на пролетах до 100м.

2.2.2. РКОСН предназначен для подвески на опорах линий связи, контактной сети, линий электропередачи либо между крышами домов в районах малоквартирной застройки на пролетах до 50м.

2.2.3. РКУСН предназначен для подвески на опорах линий связи, контактной сети, линий электропередачи либо между крышами домов в районах малоквартирной застройки на пролетах до 100м. РКУСН может использоваться в качестве несущего элемента для навивки кабеля типа РК-НВК.

2.2.4. РК-НВК предназначены для навивки на несущий диэлектрический трос либо на самонесущий оптический кабель.

2.2.5. ТАК – терминальный абонентский кабель для прокладки внутри зданий (в том числе вертикальной), в кабельных лотках, каналах и по внешним фасадам зданий.

2.2.6. ТАКСЭ – терминальный абонентский кабель с вынесенным силовым элементом для подвеса.

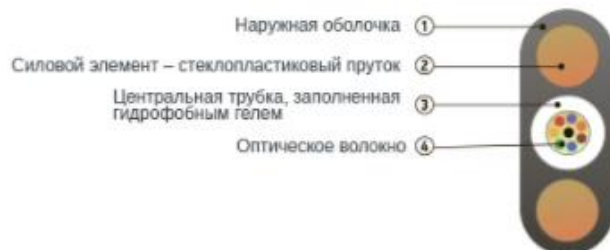
2.3. Конструкция

Конструкция ОК, предлагаемая Заводом, должна обеспечивать его оптические, физико-механические и климатические параметры, защиту оптических волокон от внешних воздействий в течение его срока службы.

3.3.1 Виды конструкции ОК

Принципиальная конструкция кабелей:

- РКСН – самонесущий диэлектрический кабель с центральным модулем и двумя выносными силовыми элементами. Может быть плоского или круглого сечения.





- РКОСН – самонесущий диэлектрический кабель с центральным модулем и одним выносным силовым элементом (тип “8”)



- РКУСН – самонесущий многомодульный диэлектрический кабель с центральным силовым элементом.



Кабель типа РКУСН не должен содержать гидрофобного компаунда вне оболочки модулей. Для гидроизоляции должны использоваться водоблокирующие ленты либо нити.

Материал силовых элементов не определяется в ТТ, поскольку основное требование – соответствие МДРН.

- РК-НВК – предоконцованный оптический кабель для спиральной навивки на несущий элемент (ОКСН, диэлектрический или металлический трос, электрический провод распределительной сети 0.4 кВ). Кабель для навивки на несущий элемент содержит упомянутые ранее элементы (модули с оптическими волокнами в полиэтиленовой оболочке, защитный шланг), но может быть исполнен без силового элемента.

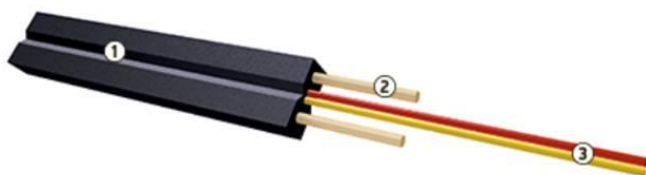


Поставляемые строительные длины не должны содержать сращенные ОВ.

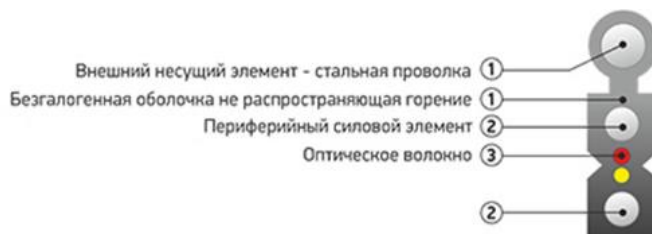
Оптический модуль должен представлять собой трубку из полибутилентерефталата (ПБТ) или других равноценных композиций, внутри которой располагаются свободно уложенные ОВ.

- ТАК – терминальный абонентский кабель для прокладки внутри зданий (в том числе вертикальной), в кабельных лотках, каналах и прокладки по

внешним фасадам зданий, а также на коротких участках, до 20м, самонесущего подвеса.



- ТАКСЭ – терминальный абонентский кабель с силовым элементом для подвеса на опорах линий связи, линий электропередач, столбах освещения, между зданиями и сооружениями, а также для прокладки внутри зданий, в кабельных каналах, трубах, для наружной прокладки по внешним фасадам зданий.



Силовые несущие элементы ТАК и ТАКСЭ могут быть как металлическими, так и диэлектрическими, в зависимости от условий применения.

ТАК и ТАКСЭ должен иметь модульную конструкцию без использования водо-блокирующего геля.

Конструкция ТАК и ТАКСЭ должна обеспечивать упрощенное извлечение ОВ без использования специальных инструментов (стриппер).

Конструкция и размеры ТАК и ТАКСЭ должны обеспечивать возможность терминации ОВ на неполируемые Fast-коннекторы FTTH, для кабеля с диаметром оболочки 1,6-3мм или кабеля 2×3мм без дополнительной обработки ОК.

3.3.2 Количество волокон в оптических кабелях

Возможные количества волокон в оптических кабелях:

- РКСН – 4, 8, 12, 16, 20, 24 ОВ
- РКОСН – 2, 4, 8 ОВ
- РКУСН – от 4 до 96 ОВ, с шагом 4 ОВ
- РК-НВК – 4, 8, 12 ОВ
- ТАК – 1, 2, 4 ОВ
- ТАКСЭ – 1, 2, 4 ОВ.

Количество ОВ в кабеле определяется заказом.

3.3.3 Расцветка ОВ в модуле и расцветка модулей должны соответствовать таблице, прилагаемой производителем в документации к поставляемому оптическому кабелю. Вид таблицы, вариант, представлен ниже.

Таблица №1

Расцветка ОВ в модуле

Номер волокна	Используемые цвета	Число волокон в модуле								Соответствие стандарту Т1А/Е1А-598С
		2	4	6	8	10	12	14	16	
1	Синий	■	■	■	■	■	■	■	■	В соответствии со стандартом
2	Оранжевый	■	■	■	■	■	■	■	■	
3	Зеленый		■	■	■	■	■	■	■	
4	Коричневый		■	■	■	■	■	■	■	
5	Серый			■	■	■	■	■	■	
6	Белый				■	■	■	■	■	
7	Красный				■	■	■	■	■	
8	Черный				■	■	■	■	■	
9	Желтый					■	■	■	■	
10	Фиолетовый					■	■	■	■	
11	Розовый						■	■	■	
12	Аква						■	■	■	
13	Оливковый							■	■	
14	Бежевый								■	
15	Темно-розовый								■	
16	Салатный								■	

В случае модульного сердечника, заполняющий кордель должен быть черного цвета.

3.4. Требования по стойкости к механическим воздействиям

3.4.1 Стойкость к растягивающим нагрузкам

ОК должен быть стойким к долговременным растягивающим нагрузкам (метод ИЕС-60794-1-2-Е1В, без деформации оптических волокон, при длине образца не менее 500 м, длине растягиваемой части не менее 50 м, измерении деформации волокон фазовым методом ИЕС-60793-1-22; метод Е, приложение усилия ступенями по 25% от максимального с выдержкой в течение 10 минут).

Рекомендации по выбору самонесущего распределительного кабеля для населенных пунктов II-го климатического района по гололедности (толщина стенки льда до 15 мм) и ветровой нагрузке (сила ветра до 30 м/с) по критерию МДРН:

№ п.п.	Кол-во ОВ в кабеле	МДРН для заданной длина пролета				
		200 м	150 м	100 м	50 м	25 м
1	48 – 96 ОВ	10 кН	8 кН	6 кН	4 кН	2 кН
2	24 – 48 ОВ	9 кН	6,2 кН	4,4 кН	2,6 кН	1,8 кН
3	12 – 24 ОВ	7 кН	5,6 кН	4,2 кН	2,8 кН	1,4 кН
4	6 – 12 ОВ	5 кН	4 кН	3 кН	2 кН	1,0 кН
5	1, 2 – 6 ОВ	3 кН	2,4 кН	1,8 кН	1,2 кН	0,6 кН

МДРН для РК-НВК, не менее 0,3 кН, поскольку несущая способность определяется элементом, на который осуществляется навивка.

Классификация климатических районов.

Район по гололеду	Нормативная толщина стенки гололеда b_3 , мм	Район по ветру	Нормативное ветровое давление W_0 , Па (скорость ветра v_0 , м/с)
I	10	I	400 (25)
II	15	II	500 (29)
III	20	III	650 (32)
IV	25	IV	800 (36)
V	30	V	1 000 (40)
VI	35-	VI	1 250 (45)
VII	40	VII	1 500 (49)
Особый	Выше 40	Особый	Выше 1 500 (выше 49)

При переходе от II-го климатического района к I-му и III-му МДРН корректируются с использованием следующих корректирующих коэффициентов:

Корректировка МДРН		
I	II	III
-17%	0	+20%

Для климатических районов IV, V, VI, VII требуется индивидуальный расчет растягивающей нагрузки в процессе проектирования и задание требований по результатам проектирования.

3.4.2 Стойкость к раздавливающим нагрузкам.

ОК должен быть стойким к раздавливающим нагрузкам, прикладываемым к ОК в течение 5 минут (метод ИЕС-60794-1-2-ЕЗ, длительность испытания 5 минут, не менее 3-х испытаний, расстояние между пластинами не менее шага скрутки модулей, инструмент раздавливания - пластина):

- РКСН, не менее 1,4 кН/см;
- РКОСН, не менее 0,25 кН/см;
- РКУСН, не менее 0,3 кН/см;
- РК-НВК, не менее 0,15 кН/см.
- ТАК, не менее 0,1кН/см.
- ТАКСЭ не менее: 0,2кН/см.

3.4.3 Стойкость к ударному воздействию.

ОК должен быть стойким к ударному воздействию с энергией:

- РКСН, не менее 5 Дж;
- РКОСН, не менее 1 Дж;
- РКУСН, не менее 5 Дж;
- РК-НВК, ТАК, ТАКСЭ не менее 3 Дж.

3.4.4 Стойкость к изгибам.

ОК должен быть стойким к многократным (20 циклов) изгибам с радиусом, равным 20 номинальным диаметрам кабеля, при температуре минус 10 °С. Должна быть обеспечена возможность монтажа ОК при температуре окружающего воздуха минус 10°С.

3.4.5 Стойкость к осевому кручению.

ОК должен быть стойким к осевому кручению (10 циклов) на угол $\pm 360^\circ$, на длине 4 м при нормальной температуре окружающей среды.

3.4.6 Стойкость к вибрации.

ОК должны быть стойкими к вибрационным нагрузкам с ускорением до 4g в диапазоне частот от 10 Гц до 200 Гц.

3.5. Требования по стойкости к климатическим воздействиям.

3.5.1 Температура эксплуатации.

Диапазон эксплуатационных температур (от пониженной до повышенной) ОК должен быть:

- РКСН, от минус 60°C до плюс 70°C;
- РКОСН, от минус 50°C до плюс 70°C;
- РКУСН, от минус 60°C до плюс 70°C;
- РК-НВК, от минус 40°C до плюс 60°C.
- ТАК и ТАКСЭ от минус 40°C до плюс 60°C.

ОК должны быть стойкими к циклической смене температур в диапазоне эксплуатационных температур, (метод испытания IEC-60794-1-2 F1, длина ОК не менее 1 км, 2 шлейфа – первый не менее 20 км, второй не менее 10 км, при этом в обоих шлейфах должны быть представлены все цвета волокон, шлейфы собраны на сварных соединениях, ОК на барабане 12, первый шлейф измеряется OTDR (IEC-60793-1-40-D) с линейностью не более 0,04 дБ/дБ, второй шлейф - измерителем оптической мощности (IEC-60793-1-40-B) с компенсацией флуктуации по обратному каналу; число циклов не менее 2, изменение затухания не менее 0,05 дБ/км).

Не должно быть вытекания гидрофобного компаунда при максимальном значении повышенной эксплуатационной температуры.

3.5.2 Стойкость к влажности и атмосферным осадкам

ОК должны быть стойкими к воздействию повышенной влажности воздуха до 98% при температуре плюс 35°C.

Наружная оболочка ОК должна быть стойкой к воздействию атмосферных осадков, плесневых грибов, солнечного излучения.

3.5.3 Огнестойкость.

ВОК в оболочке, не распространяющей горение при групповой прокладке, и не выделяющей коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении, должны соответствовать исполнению — "нг(*)-HF", где *-категория выбираемая заказчиком согласно ГОСТ-Р 53315-2009.

3.6 Требования к оптическим параметрам передачи

3.6.1 Коэффициент затухания ОВ в ОК:

Тип ОВ – G.652D (G.657A) для построения городских сетей и сетей доступа, с улучшенными изгибными характеристиками.

Длины волн – 1310 нм и 1550 нм;

Коэффициент затухания:

- При длине волны 1310 нм - не более 0,35 дБ/км;
- При длине волны 1550 нм - не более 0,22 дБ/км.

3.6.2 Дисперсия:

Хроматическая дисперсия:

Интервалы длин волн – 1285...1330 нм и 1525...1575 нм;

Хроматическая дисперсия:

- При длине волны 1310 нм - не более 3,5 пс/(нм*км);
- При длине волны 1550 нм - не более 18 пс/(нм*км).

Поляризационная модовая дисперсия (ПМД) линии, PMDQ не более 0,1 пс/ $\sqrt{\text{км}}$.

3.7 Требования к материалам ОК

Материалы, применяемые при изготовлении ОК, должны быть совместимы друг с другом, не оказывать влияние на параметры передачи ОВ, легко удаляться при монтаже, не быть токсичными, не должны выделять токсичные вещества при эксплуатации и нагреве.

Заполняющий компаунд не должен становиться жидким при температурах до плюс 70°C. Определение температуры каплепадения должно быть проведено в соответствии со Статьей 4 ИЕС-60811-5-1.

Наружная полиэтиленовая оболочка должна быть изготовлена из полиэтилена средней плотности.

3.8 Требования к производителю оборудования

Поставщик должен иметь возможность обеспечить Заказчику ознакомление с производством ОК.

Поставщик должен иметь собственную испытательную базу для проверки всех, указанных в ТУ, параметров предлагаемого ОК, подлежащих прямо-сдаточным и периодическим испытаниям.

В противном случае Поставщик должен обеспечить возможность проведения испытаний из числа периодических в сторонней лаборатории, которые может потребовать комиссия Заказчика, оплатить проезд, проживание и другие командировочные расходы, связанные с этим перемещением.

Поставщик должен обеспечить возможность за счет Заказчика проведение типовых испытаний ОК в согласованные сроки.

Поставщик должен иметь поддерживаемую Систему Менеджмента Качества, сертифицированную на соответствие ISO-9000 и, желательно, ISO-14000.

Поставщик должен представить по запросу технологическую документацию создания ОК, упомянутых в данном документе.

Поставщик должен иметь опыт использования своих ОК с рекомендуемыми муфтами, арматурой и бирками, подтвержденный отзывами потребителей.

Поставщик должен располагать специалистами, с подтвержденным опытом работы, для решения технических вопросов на месте проведения работ (строительства ВОЛС). Допускается привлечение субподрядной инжиниринговой компании для выполнения данных работ, специалистам которой, Поставщик выдаст доверенность

для решения данных задач от имени Поставщика. Перечень возможных технических вопросов, решаемых специалистами, но, не ограничиваясь этим:

- проведение установочного совещания с подрядчиком (без дополнительной оплаты);
- оформление рекламации (без дополнительной оплаты);
- проведение инструктажа-обучения представителей технического надзора, с выдачей сертификата произвольного образца (возможно на базе Поставщика, без дополнительной оплаты);
- проведение обучения персонала подрядчика (сварщиков-спайщиков) разделке ОК и монтажа в муфтах (должно входить в стоимость);
- проведение инструктажа-обучения персонала подрядчика прокладке ОК (по отдельным счетам);
- периодический контроль правильности прокладки ОК и монтажа муфт (по отдельным счетам);
- приемка ВОЛС в эксплуатацию в т.ч., работа в составе рабочей комиссии (без дополнительной оплаты).
- Поставщик должен иметь длительные отношения с логистической (транспортной) компанией для обеспечения качественной бесперебойной доставки материалов по требованию Заказчика.

3.9 Требования к надежности

Срок службы материалов, включая срок хранения, должен быть не менее 25 лет. Срок службы подтверждается технической документацией, испытаниями на ускоренное старение материалов и расчетами изготовителя.

Срок хранения материалов составляет не менее одного года со дня производства:

Срок хранения ОК в условиях, рекомендуемых Заводом должен быть не менее 25 лет;

Срок хранения ОК при хранении его в таре Завода под навесом в полевых условиях должен быть не менее 10 лет.

Гарантии Завода на соответствие ОК настоящим техническим требованиям должны быть не менее 2-х лет с даты подписания Акта приема-передачи ОК при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации в соответствии с письменными рекомендациями Завода.

3.10 Требования к безопасности и охране окружающей среды

Конструкция ОК должна исключать применение специальных мер безопасности при монтаже и эксплуатации ОК.

ОК не должны содержать опасных или токсичных химических веществ.

Конструкция оптических ОК и применяемые материалы должны обеспечивать его разделку без применения опасных или токсичных химических веществ.

3.11 Требования к сертификации

ОК должен иметь действующую Декларацию о соответствии «Правилам применения оптических кабелей связи, пассивных оптических компонентов и устройств для сварки оптических волокон» утвержденных Приказом Мининформсвязи России от 19.04.2006г. №47.

3.12 Требования к маркировке ОК

Маркировка ОК должны быть выполнена методом тиснения на внешней полиэтиленовой оболочке. Цвет маркировки – белый.

ОК должен иметь равномерно размещенную маркировку, содержащую следующую информацию:

- Производитель ОК;
- Условное обозначение ОК;
- Количество ОВ в ОК;
- Наименование владельца ОК – ПАО «Ростелеком»;
- Год изготовления – 201X год;
- Погонный метр – XXXX м.

Маркировка ОК должна быть нанесена регулярно с шагом 1 м.

3.13 Требования к упаковке и маркировке, нанесенной на ярлыках, этикетках, таре

Упаковка и маркировка должны быть выполнены с учетом требований стандарта ИЕС-60794. Барабаны, на которых поставляется ОК, должны быть не возвратными.

3.13.1 Основные требования к упаковке для кабелей РКСН, РКОСН, РКУСН, ТАК, ТАКСЭ:

- ОК должен поставляться на барабанах, выполненных в соответствии с ГОСТ-5151-79 с диаметром шейки не менее 40 номинальных диаметров ОК;
- ОК должен быть намотан без перехлеста витков;
- Расположение ОК на барабане должно исключать возможность захлестывания витков ОК и взаимного проникновения слоев намотки ОК на барабане при транспортировке и инсталляции;
- Концы ОК должны быть герметично заделаны от проникновения внутрь сердечника жидкостей и газов. Концы ОК должны быть закреплены и легкодоступны;
- Внутренний конец ОК, длиной не менее 2 м, должен быть выведен наружу и закреплен так, чтобы исключалась возможность механического повреждения;
- Барабаны должны выдерживать все требуемые условия при транспортировке и инсталляции ОК без деформации барабана;
- Упаковка должна обеспечивать транспортирование ОК любым видом транспорта на необходимое расстояние при температуре окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 50°С;

- Во всех барабанах отверстие в шейке должно быть укреплено стальными втулками и фланцевыми пластинами, исключаящими деформацию барабана при погрузке-разгрузке, транспортировке, установке на механизмы и инсталляции ОК;
- На наружных сторонах щек барабана должна быть влагостойкая надпись «Не класть плашмя», стрелка, указывающая направление разматывания барабана и манипуляционный знак «Осторожно, хрупкое!»;
- Каждый барабан должен иметь сплошную обшивку, обеспечивающую защиту ОК.

3.13.2 Основные требования к упаковке для кабелей РК-НВК:

- ОК должен поставляться на катушках, готовых к установке на навивочную машинку;
- Все волокна ОК должны быть предварительно оконцованы с одной стороны коннекторами SC/APC
- Максимальные допустимые потери на коннекторе 0,3 дБ;
- Минимально допустимые обратные потери на коннекторе 55дБ.

3.13.3 Информация, указываемая на пластине, выполненной из металла или другого устойчивого к влаге прочного материала, устанавливаемой на наружной щеке Барабана (для кабелей РКСН, РКОСН, РКУСН, ТАК, ТАКСЭ) или на упаковке (для кабелей РК-НВК):

- Товарный знак изготовителя;
- № договора/Заказа
- Грузополучатель;
- Марка ОК;
- № барабана;
- Длина ОК, м;
- Масса ОК брутто/нетто, кг;
- Диаметр ОК, мм;
- Допустимый радиус изгиба, мм;
- Дата изготовления;
- Знак Сертификата Минсвязи России по ОСТ.45.02-97.

3.13.4 Информация, указываемая в Паспорте на ОК:

- Товарный знак изготовителя;
- Номер технических условий и Сертификата соответствия (Декларации о соответствии);
- Тип ОК;
- № барабана;
- Копия Сертификата соответствия Минсвязи РФ (Декларации о соответствии);
- Оптическая и физическая длины ОК, м;
- Номинальный диаметр, мм;
- Погонная масса ОК, кг/км;
- Показатель преломления в ОВ на длине волны 1,31 мкм и 1,55 мкм;

- Номер ОВ, номер ОМ, Цветовая кодировка ОВ и ОМ, при этом сортировка по номеру ОВ по возрастанию;
- Тип ОВ и фирма производитель ОВ;
- Коэффициент затухания в ОВ, на длине волны 1,55 мкм, дБ/км;
- ПМД в ОВ в ОК, пс/ $\sqrt{\text{км}}$, на длине волны 1,55 мкм;
- Хроматическая дисперсия в ОВ (по паспорту изготовителя ОВ), пс/(нм*км);
- Дата изготовления ОК;
- Другая информация, согласованная с Заказчиком.

3.13.5 Второй экземпляр паспорта, в том числе электронная версия, должны быть направлены Заказчику вместе с документами об отгрузке.

3.13.6 Кроме того, электронная версия паспорта ОК в формате PDF (не картинка) должна быть представлена по электронной почте Заказчику по его требованию.

3.14 Требования к монтажу

Поставщик должен указать все мероприятия по подготовке места для монтажа, которые должен выполнить Заказчик. Поставщик обязан предоставить Заказчику по его требованию любую необходимую информацию, способствующую Заказчику в проведении монтажа.

3.15 Требования к условиям транспортировки и хранения

Не предъявляются в связи с тем, что ответственность за доставку возлагается на Поставщика.