


СОГЛАСОВАНО:

Заместитель Председателя
Правления ОАО «ФСК ЕЭС»


_____ Р.Н. Бердников

" _____ " _____ 2011 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель генерального директора-
технический директор
ОАО «Холдинг МРСК»


_____ Б.И. Механошин

« _____ » _____ 2011 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель Председателя
Правления ОАО «ФСК ЕЭС»


_____ В.Н. Чистяков

" _____ " _____ 2011 г.



**ЗАКЛЮЧЕНИЕ
АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ**

№ 44/011-2011

Срок действия с 07.06.2011 г. по 07.06.2016 г.

ОБОРУДОВАНИЕ

Самонесущий неметаллический оптический кабель марки ОКК.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Саранскабель - Оптика» г. Саранск.

СООТВЕТСТВУЕТ

требованиям стандартов и дополнительным требованиям
ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК».

РЕКОМЕНДУЕТСЯ

для применения на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК».

Запрещается передача и перепечатка материалов данного заключения аттестационной комиссии без разрешения Заявителя и ОАО «ФСК ЕЭС».

1. Состав аттестационной комиссии и уполномоченная организация

Аттестационная комиссия образована на основании поручения ОАО «ФСК ЕЭС» от 07.10.2010г. № БР-6475 в следующем составе:

Председатель комиссии:

С.Г. Смыслов - Первый заместитель начальника Департамента развития систем связи ОАО «ФСК ЕЭС»
– взаимодействие с заявителем и координация работы комиссии.

Члены аттестационной комиссии:

О.И. Богданова Генеральный директор ОАО «Союзтехэнерго»
-анализ технологии, ТУ, соответствие методик испытаний отраслевым требованиям, проверка объема и анализ результатов испытаний.

Н.Н. Шипяков - Ведущий эксперт Дирекции по управлению проектами ОАО «НТЦ электроэнергетики» – оценка производства, состояние сервисных центров.

В.В. Черепанова - Заместитель начальника департамента средств связи ОАО «Институт «Энергосетьпроект» - анализ достаточности физико-механических и эксплуатационных характеристик для проектирования.

А.А. Рожков Директор по информационно-технологическим системам филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Волги – комплектность поставки, транспонирование, хранение, монтаж, эксплуатация и ремонт.

Н.Н. Морозов Заместитель начальника службы СДТУ ОАО «МРСК Волги» - вопросы эксплуатации, комплектность поставки, транспонирование, хранение, монтаж, эксплуатация и ремонт.

Г.Г. Козюлин Директор Департамента эксплуатации технологических систем связи и ВОЛС ВЛ «МУСЭ»
-комплектность поставки, транспонирование, хранение, монтаж, эксплуатация и ремонт

2. Экспертная организация

Уполномоченная экспертная организация - ОАО «НТЦ Электроэнергетики», г. Москва, Каширское Ш., д. 22, к. 3.

3. Разработчик, изготовитель и поставщик изделия

Изготовитель - ООО «Саранскабель - Оптика» г. Саранск, ул. Строительная, д.3 Тел./факс (8342) 47-38-13.
E-mail: optic@sarko.ru

4. Объем документации, представленной для аттестации оборудования.

- 4.1. Каталог продукции ООО «Саранскабель-Оптика».
- 4.2. Сведения о предприятии-производителе.
- 4.3. Кабели оптические самонесущие неметаллические Технические условия ТУ 3587-009-51154035-2010
- 4.4. Инструкция по монтажу волоконно-оптического самонесущего неметаллического кабеля производства ООО «Саранскабель-Оптика» ИМ 009-003
- 4.5. Декларация о соответствии № Д-КБ-1783 принята на основании протокола испытаний № ИЦ3547/2009 от 20.08.2009 г. выданного ОАО «ССКТБ-ТОМАСС» действительна до 21.05.2015 г.
- 4.6. Сертификат соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2001 № РОСС RU.ФК07.К0027 действителен до 09.09.2011.
- 4.7. Сертификат соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 14001-2007 № РОСС RU.ФК07.К00059 действителен до 13.08.2013.
- 4.8 Письмо Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Мордовия от 03.08.2007. № 1/2665-02-04-79-07.
- 4.9 Письмо завода производителя трекингостойкого материала Vorstar HE 6081 от 23.08.2006 г.
- 4.10. Протоколы периодических испытаний:
 - №04-2010 от 31.3.2010;
 - № 05-2010 от 08.06.2010;
 - № 06.-2010 от 08.06.2010;
 - № 07-2010 от 08.06.2010;
 - № 09-2010 от 16.06.2010;
 - № 01-2011 от 28.02.2011 г.
 - ПИ-011/2010 от 25.05.2010г. Испытания проведены в соответствии с ТУ 3587-009-51154035-2010 п. 3.3 таблица 6 периодические испытания.
- 4.11. Протоколы испытаний ОАО «ССКТБ-ТОМАСС»:
 - № ИЦ 3547/2009 г.
- 4.12. Протоколы испытаний ИЛ ВЭС ЭМС:
 - ИЛ ВЭС ЭМС № 01-06-10 от 06.2010 г.
 - ИЛ ВЭС ЭМС № 02-06-10 от 06.2010 г.
 - ИЛ ВЭС ЭМС № 03-06-10 от 06.2010 г.

- ИЛ ВЭС ЭМС № 04-06-10 от 06.2010 г.
- ИЛ ВЭС ЭМС № 05-06-10 от 06.2010 г
- ИЛ ВЭС ЭМС № 06-06-10 от 06.2010 г

4.12 Отзывы эксплуатирующих организаций:

- ЗАО «СарКО-Урал»; ООО «ВЭЛКОМ-Сибирь»; ООО «НПК» Центртелеком»; ООО «Оптиктелеком»; ОАО «Связьстрой-4».

5. Общие технические характеристики и функциональные показатели оборудования, представленного на аттестацию.

5.1. Объект аттестации.

Оптический кабель самонесущий неметаллический (ОКСН) марки ОКК предназначен для применения на Взаимоувязанной единой сети электросвязи Российской Федерации для подвеса на опорах воздушных линий связи, контактной сети железных дорог, на опорах линий электропередачи в качестве пассивных оптических устройств.

Конструкция кабеля типа ОКК



5.2 Конструктивно-технические характеристики представлены в таблице 5.2

таблица 5.2

№ п/п	Технические характеристики (наименование параметра)	Требуемое значение	Подтверждающий документ
1.	Требования к конструкции кабеля		
1.1	Материалы	Материалы, применяемые при изготовлении кабелей должны соответствовать спецификациям фирм-производителей.	ТУ 3587-009-51154035-2010
1.2	Применяемые оптические волокна	тип Е – одномодовое стандартное ОВ;	МСЭ-Т G.652В
		тип А – одномодовое, с расширенной полосой рабочих длин волн	МСЭ-Т G.652С или G.652D

№ п/п	Технические характеристики (наименование параметра)	Требуемое значение	Подтверждающий документ
		тип Г – одномодовое, с повышенным порогом стимулирования бриллюэновского рассеяния	МСЭ-Т G.652D
		тип Н – одномодовое, с положительной ненулевой смещенной дисперсией ОВ	МСЭ-Т G.655
		тип С – одномодовое с отрицательной ненулевой смещенной дисперсией ОВ	МСЭ-Т G.655
		тип М – многомодовое, с соотношением диаметров сердцевины и оболочки 50/125 мкм	МСЭ-Т G.651
		тип Г – многомодовое, с соотношением диаметров сердцевины и оболочки 62,5/125 мкм	МЭК 60793-2-10
1.3	- Сердечник	<p>- круглый стержень из стеклопластика диаметром 1,9; 2,2 или 2,7 мм;</p> <p>- круглый стержень из стеклопластика диаметром 1,9; 2,2 или 2,7 мм в полимерной оболочке. Толщина полимерной оболочки: 0,6 ÷ 3,25 мм.</p> <p>- в повиве должны быть расположены оптические модули и кордельные заполнители.</p> <p>- Оптический модуль представляет собой трубку из полибутилентерефталатных композиций или иных пластмасс, схожих по свойствам, внутри которой располагаются от 1 до 24 ОВ. Свободное внутреннее пространство трубки должно быть заполнено тиксотропным гидрофобным компаундом. Толщина стенки трубки должна быть не менее 0,3 (-0,05 + 0,1) мм. Наружный диаметр трубок</p> <p>Наружный диаметр трубок:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1,8 и 2,0 ± 0,05 мм - для числа оптических волокон не более 4; • 2,1 и 2,2 ± 0,05 мм - для числа оптических волокон не более 6; • 2,5 ± 0,05 мм - для числа оптических волокон не более 10; • 2,6 и 2,8 ± 0,05 мм - для числа оптических волокон не более 12. <p>Наружный диаметр трубок должен выбираться исходя из необходимых характеристик для конкретной конструкции кабеля.</p> <p>- Должна быть предусмотрена</p>	ТУ 3587-009-51154035-2010

№ п/п	Технические характеристики (наименование параметра)	Требуемое значение	Подтверждающий документ
		<p>возможность идентификации элементов сердечника при помощи цветового кода.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Кордельные заполнители должны быть изготовлены из стекло- или полимерных нитей, изолированных полиэтиленом, полимерных стержней. Номинальные значения и допустимые отклонения диаметра заполнителей должны соответствовать диаметру оптических модулей, применяемых в конкретной конструкции кабеля. - Повив оптических модулей и кордельных заполнителей должен быть, закреплен обмоткой из стеклонитей, текстильных или полимерных нитей или лент. - Свободное внутреннее пространство сердечника кабелей должно быть заполнено гидрофобным компаундом. По согласованию с заказчиком для предотвращения продольного проникновения влаги допускается вместо гидрофобного компаунда использование других водоблокирующих материалов. 	
1.4	Внутренняя полиэтиленовая оболочка	Внутренняя полиэтиленовая оболочка – полиэтилен, наложенный методом экструзии номинальной толщиной 0,5 мм. Под внутреннюю оболочку кабеля по требованию заказчика может быть введен разрывной корд, выполненный в виде синтетической нити.	ТУ 3587-009-51154035-2010
1.5	Защитные покровы кабеля должны иметь следующие элементы.	<ul style="list-style-type: none"> - повив периферийных силовых элементов (aramидные нити с высоким модулем упругости) поверх внутренней полиэтиленовой оболочки; - внешняя оболочка из полиэтилена или трекингоустойкого полиэтилена толщиной $2,0 \pm 0,2$ мм. <p>Для увеличения сцепления наружной оболочки кабеля с повивом силовых элементов допускается применение адгезивных материалов.</p>	ТУ 3587-009-51154035-2010

№ п/п	Технические характеристики (наименование параметра)	Требуемое значение	Подтверждающий документ
1.6	Физико-механические параметры	Должны быть представлены в полном объеме, необходимом для проектирования их подвески на ВЛ: - номинальный наружный диаметр кабеля, мм; - число и характеристики оптических волокон; - расчетное сечение кабеля, мм ² ; - вес кабеля, кг/км; - механическая прочность на разрыв, кН; - максимально допустимая растягивающая нагрузка, кН; - допустимая монтажная растягивающая нагрузка, кН; - максимально допустимая монтажная растягивающая нагрузка, кН; - температурный коэффициент линейного расширения кабеля, 1/С°; - модуль упругости начальный, кН/мм ² ; - модуль упругости конечный, кН/мм ² ; - модуль упругости вытяжки (ползучести), кН/мм ² ; - рабочий диапазон температуры, С°; - минимально допустимая температура монтажа, С°	Общие технические требования к ОКСН, предназначенных для подвески на линиях электропередачи.
1.7	Строительная длина, м	по согласованию с заказчиком	ТУ 3587-009-51154035-2010
1.8	Максимально допустимое затухание сигнала. дВ/км	0,22/1 при λ=1550 нм 0.36/1 при λ=1310 нм	ТУ 3587-009-51154035-2010 ГОСТ Р МЭК 793-1-93
2	Требования к оптическим параметрам		
2.1	Параметры оптических волокон	Должны соответствовать ТУ 3587-009-51154035-2010 п. 1.5 таблица 4	ГОСТ Р МЭК 793-1-93
3	Требования к климатическим воздействиям		
3.1.	Стойкость к повышенной	+70°С	Общие технические

№ п/п	Технические характеристики (наименование параметра)	Требуемое значение	Подтверждающий документ
	рабочей температуре		требования к ОКСН, предназначенных для подвески на линиях электропередачи.
3.2	Стойкость к пониженной рабочей температуре	-60°C	
3.3.	Температура при монтаже не ниже	-30°C	
3.4	Каплепадение гидрофобного заполнения	Не должно быть каплепадения гидрофобного заполнителя при температуре +70°C	ГОСТ Р МЭК 794-1-93
4	Требования к механическим воздействиям.		
4.1.	Максимально допустимая растягивающая нагрузка (МДРН) системы(оптический кабель связи ОКК-0,22-36П натяжной зажим НСО-15.5П-01	3 — 30 кН	Общие технические требования к ОКСН, предназначенных для подвески на линиях электропередачи.
4.2	Механическая прочность на разрыв (МПР) системы (оптический кабель связи ОКК-0,22-36П натяжной зажим НСО-15.5П-01)	1,9 x МДРН	
4.3	Стойкость к динамическим изгибам	20 циклов изгибов на угол $\pm 90^\circ$ по радиусу изгиба не менее 20 кратного наружного диаметра кабеля при температуре не выше минус 10 °C	ГОСТ Р МЭК 794-1-93
4.4.	Стойкость к раздавливающим усилиям	5 кН/см	ГОСТ Р МЭК 794-1-93
4.5	Стойкость к осевым закручиваниям	Не менее 10 циклов осевых закручиваний на угол $\pm 360^\circ$ на длине не более 4 м	ГОСТ Р МЭК 794-1-93
4.6	Стойкость к одиночному ударному воздействию	30-50 Дж	ГОСТ Р МЭК 794-1-93
4.7	Стойкость к эоловой вибрации системы (оптический кабель связи ОКК-0,22-36П поддерживающий зажим ПСО-15.5П-41)	Не менее 100 млн. виброциклов. Частота колебаний 20-70 Гц.	Общие технические требования к ОКСН, предназначенных
4.8	Стойкость к пляске системы	Не менее 100 000 циклов колебаний. Частота колебаний = резонансной	

№ п/п	Технические характеристики (наименование параметра)	Требуемое значение	Подтверждающий документ
	(оптический кабель связи ОКК-0,22-36П поддерживающий зажим ПСО-15.5П-41)	частоте одной полуволны колебаний	для подвески на линиях электропередачи.
4.9	Стойкость к монтажным нагрузкам	0,1 х МПР (механическая прочность на разрыв)	ТУ 3587-009-51154035-2010
4.10	Деформация ползучести ϵ п силовесущих элементов ОК	Расчетным путем для каждого марко размера ОКСН (при 15 кН за 25 лет: 0,148%)	МЭК 61395
4.11	Стойкость к воздействию ультрафиолетового излучения	ОКСН должны быть стойкими к ультрафиолетовому излучению в диапазоне 248 нм до 577 нм	ГОСТ 20.57.406-81 ТУ 3587-009-51154035-2010
5	Требования к электрическим воздействиям		
5.1	Стойкость оболочки, выполненной из полиэтилена высокой плотности, к воздействию потенциала электрического поля	не выше 12 кВ	Общие технические требования к ОКСН, предназначенных для подвески на линиях электропередачи.
5.2	Стойкость оболочки, выполненной из трекингоустойкого материала, к воздействию потенциала электрического поля.	не выше 25 кВ	
6	Требования по надежности		
6.1.	Срок службы, включая срок хранения.	не менее 25 лет	ТУ 3587-009-51154035-2010
6.2	Срок гарантии.	3 года со дня отгрузки потребителю	Требования ОАО «ФСК ЕЭС»
7	Требования маркировки и упаковки		
7.1	Комплектность.	- одна строительная длина на одном барабане; - паспорт в двух экземплярах (на каждую строительную длину кабеля); - инструкция по монтажу;	Общие технические требования к ОКСН, предназначенных для подвески на линиях электропередачи.
7.2	Маркировка.	Маркировка должна содержать следующую информацию: - условное обозначение кабеля;	ГОСТ 18690-82

№ п/п	Технические характеристики (наименование параметра)	Требуемое значение	Подтверждающий документ
		- маркировку погонного метра длины с точностью $1.00 \pm 0,01$ м; -наименование предприятия; - обозначение настоящих технических условий; - заводской номер и дата изготовления (год. месяц) - длина кабеля в метрах; - масса брутто в килограммах	
7.3	Упаковка.	Строительная длина кабеля поставляется на одном деревянном барабане. Концы строительной длины кабеля должны быть герметично заделаны и закреплены. Барабан с кабелем должен иметь сплошную обшивку.	ГОСТ 18690-82 ГОСТ 5151-79
8.	Требования при транспортировании и хранению		
8.1	Транспортирование	Транспортирование кабеля должно обеспечить сохранность всех его параметров	ГОСТ 18690-82
8.2	Срок хранения на таре изготовителя	25 лет — при хранении в отапливаемых помещениях; 10 лет — при хранении под навесом в полевых условиях	ТУ 3587-009-51154035-2010
9	Требования безопасности		
9.1	Охрана окружающей среды.	Кабели не должны содержать опасные химические материалы	Общие технические требования к ОКСН, предназначенных для подвески на линиях электропередачи.

6. Перечень стандартов и отраслевых документов, содержащих требования к функциональным показателям оборудования, условиям его применения и дополнительные требования пользователя оборудования, на соответствие которым проводится экспертиза, представлены в таблице 6.1
таблица 6.1

6.1	ГОСТ 15150-69	Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
6.2	ГОСТ Р МЭК 60794-1-93	Кабели оптические. Общие технические требования
6.3	МКТТ G.652 - 655	Характеристики одномодовых оптических волокон.
6.4	ГОСТ 16336-77	Композиции полиэтилена для кабельной промышленности

6.5	ГОСТ 16338-85	Полиэтилен низкого давления
6.6	ГОСТ 24234-80	Пленка полиэтилентерефталатная
6.7	ГОСТ 27474-87	Материалы электроизоляционные. Методы испытания на сопротивление образованию токопроводящих мостиков и эрозии в жестких условиях окружающей среды
6.8	ГОСТ 18690-82	Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
6.9	ГОСТ 5151-79	Барабаны деревянные для электрических кабелей и проводов
6.10	ГОСТ 20.57.406-81.	Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний.
6.11	ГОСТ Р МЭК 793-1-93	Волокна оптические. Общие технические требования.
6.12	ГОСТ 12177-79	Кабели, провода и шнуры. Методы проверки конструктивных размеров.
6.13	ГОСТ Р МЭК 811-1-1-98	Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей. Измерение толщины и наружных размеров. Испытания для определения механических свойств.
6.14	IEC 60794-1-2	Кабели оптические. Общие технические требования. Основные методики испытаний оптических кабелей
6.15	ГОСТ Р МЭК 60332-1-2	Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Испытания на нераспространение горения одиночного вертикально расположенного провода или кабеля. Проведение испытания при воздействии пламенем газовой горелки мощностью 1 кВт с предварительным смешением газов.
6.16	ГОСТ Р МЭК 60332-1-3	Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Испытания на нераспространение горения одиночного вертикально расположенного провода или кабеля. Проведение испытания на образование горящих капелек/частиц
6.17	ISO/IEC 11801-2002	Информационные технологии. Прокладка кабелей по схеме общего назначения в помещениях пользователей телекоммуникационных систем
6.18	IEC 61395-1998	Испытание на вытяжку скрученных проводников.
6.19	Утверждено РАР «ЕЭС России» 2002г	Общие технические требования к самонесущим неметаллическим оптическим кабелям, предназначенным для подвески на линиях электропередачи.
6.20	Утверждено ОАО «ФСК ЕЭС»	Типовые технические требования на поставку оптического неметаллического самонесущего кабеля для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи.
6.21	IEEE 1222-2004	Standard for All-Dielectric Self-Supporting Fiber Optic Cable

7. Краткое описание методов и оборудования, использованных при проведении аттестации.

Аттестация проводилась путем анализа представленных документов, а именно, инструкций по применению, сертификатов соответствия, протоколов испытаний. Основным методом проведения аттестации явилось сравнение содержащихся в представленной на экспертизу документации с

требованиями нормативно-технических документов, а также с «Общими техническими требованиями к самонесущим неметаллическим оптическим кабелям, предназначенных для подвески на линии электропередачи». (Утверждены РАО «ЕЭС России» 2002год).

8. Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1.

№ п.п.	Наименование показателей	Технические требования	Фактические значения, №№ протоколов или других подтверждающих документов	Заключение о соответствии требованиям НТД
1	Требования к конструкции ТУ 3587-009-51154035-2010.			
1.1	Конструкция, габаритные размеры, масса ОКСН.	Конструкция, габаритные размеры и масса ОКСН должны соответствовать технической документации	Протокол № ПИ-011/2010	Соответствует
1.2	Однозначность идентификации ОВ и элементов их группирования в ОКСН	ОВ и элементы их группирования в ОКСН должны различаться расцветкой, обеспечивающей однозначность их идентификации	Протокол № ПИ-011/2010	Соответствует
2	Требования к характеристикам ОВ ГОСТ Р МЭК 793-1-93			
2.1	Содержание ОКСН различных типов ОВ: одномодовые для применения на длине волны 1310 нм и/или выше	Сердечник должен содержать одномодовые ОВ	Протокол № ПИ-011/2010 одномодовые ОВ	Соответствует
2.2	Рабочая длина волны, нм	1550 нм	Протокол № ПСИ-011/2010 $\alpha = 0,18$ дБ/км	Соответствует
2.3	Коэффициент затухания (α) на длине волны 1550нм дБ/км	$\alpha \leq 0,22$ дБ/км		
3	Требования к климатическим воздействиям ГОСТ Р МЭК 794-1-93; IEC 60794-1-2			
3.1	Устойчивость к воздействию температуры: -60°C, +70°C	$\Delta\alpha \leq 0,05$ дБ	Протокол испытаний № 07-2010 от 08.06.2010 $\Delta\alpha < 0,05$ дБ	Соответствует
3.2	Стойкость к циклической смене температур, от -60 до 70°C			
3.3	Стойкость к продольному проникновению воды за 24 часа, столб воды ≥ 1 м	Отсутствие проникновения воды через оптический	Протокол № 07-2010 от 08.06.2010	Соответствует

№ п.п.	Наименование показателей	Технические требования	Фактические значения, №№ протоколов или других подтверждающих документов	Заключение о соответствии требованиям НТД
		модуль	вода не проникает	
3.4	Требования к гидрофобному компаунду	не должно быть каплепадения гидрофобного компаунда при $t=+70^{\circ}\text{C}$	Протокол № 3547/2009 от 20.08.2009 каплепадения гидрофобного компаунда нет	Соответствует
4	Требования к механическим воздействиям – МЭК 60794-1-2; ГОСТ Р МЭК 794-193; метод Е6, Е7; IEEE 1222-2004, прил. В,С,Д; ГОСТ 20,57.406 (метод 211-1); ТУ 3587-009-51154035-2010.			
4.1	Максимально допустимая растягивающая нагрузка (МДРН) системы (оптический кабель связи ОКК-0,22-36П - натяжной зажим НСО-15.5П-01) 25 кН	$\Delta\alpha \leq 0,05\text{дБ}$	Протокол № 01-06-10 от 06.2010; 04-2010 от 31.03.2010 $\Delta\alpha = 0,004\text{дБ}$ удлинение ОВ отсутствует	Соответствует
4.2	Механическая прочность на разрыв (МПР) системы (оптический кабель связи ОКК-0,22-36П - натяжной зажим НСО-15.5П-01)	50 кН	Протокол № 02-06-10 от 06.2010; МПР = 67 кН	Соответствует
4.3	Стойкость к динамическим изгибам $\pm 90^{\circ}$; 20 циклов, $R \leq 20D$, дБ	$\Delta\alpha \leq 0,05\text{дБ}$	Протокол № 07-2010 от 08.06.2010 $\Delta\alpha = 0,01\text{дБ}$	Соответствует
4.4	На стойкость к воздействию изгибов $\pm 90^{\circ}$; 20 циклов изгибов кабеля при отрицательной температуре $t=-30^{\circ}\text{C}$	Герметичность муфты ($P=0,5 \text{ кгс/см}^2$) Отсутствие смещения ОВ $\Delta\alpha \leq 0,05\text{дБ}$	Протокол № 07-2010 от 08.06.2010 Смещение маркированных участков ОК в патрубках муфты и смещение ОВ не выявлено. Приращения затухания не выявлено. Муфта сохранила герметичность	Соответствует
4.5	На стойкость к	Герметичность	Протокол	Соответствует

№ п.п.	Наименование показателей	Технические требования	Фактические значения, №№ протоколов или других подтверждающих документов	Заключение о соответствии требованиям НТД
	воздействию осевого кручения $\pm 360^\circ/4$ м, 10 циклов при отрицательной температуре ($t=-30^\circ\text{C}$)	муфты ($P=0,5$ кГс/см ²) Отсутствие смещения ОВ $\Delta\alpha \leq 0,05\text{дБ}$	№ 07-2010 от 08.06.2010 Смещение ОВ из модулей в муфте не выявлено. Приращения затухания нет	
4.6	Стойкость при воздействии раздавливания с усилием, 3 кН/см	$\Delta\alpha \leq 0,05\text{дБ}$	Протокол № 07-2010 от 08.06.2009 $\Delta\alpha = 0,01\text{дБ}$	Соответствует
4.7	Стойкость к осевым закручиваниям $\pm 360^\circ/4$ м, 10 циклов, дБ при отрицательных температурах	$\Delta\alpha \leq 0,05\text{дБ}$	Протокол № 07-2010 от 08.06.2010 $\Delta\alpha = 0,01$ дБ	Соответствует
4.8	Стойкость при воздействии удара 50 Дж	$\Delta\alpha \leq 0,05\text{дБ}$	Протокол № 07-2010 от 08.06.2010 $\Delta\alpha = 0,01\text{дБ}$	Соответствует
4.9	Стойкость к эоловой вибрации системы (оптический кабель связи ОКК-0,22-36П – поддерживающий зажим ПСО-15.5П-01) (10^8 циклов колебаний)	$\Delta\alpha \leq 0,05\text{дБ}$	Протокол № 05-06-10 от 06.2010; $\Delta\alpha = 0,007$ дБ	Соответствует
410	Стойкость к пляске системы (оптический кабель связи ОКК-0,22-36П – поддерживающий зажим ПСО-15.5П-01) (не менее 10^6 циклов колебаний) дБ	$\Delta\alpha \leq 0,05\text{дБ}$	Протокол испытаний № 06-06-10 от 06.2010; $\Delta\alpha = 0,007$ дБ	
4.11	Деформация ползучести ϵ_p силовесущих элементов ОК	Модуль упругости после вытяжки 25 лет не менее $13,3$ кН/мм ²	Протокол испытаний № 03-06-10 от 06.2009; расчетное значение вытяжки через 25 лет: 0,142% расчетный модуль упругости после 25 лет	

№ п.п.	Наименование показателей	Технические требования	Фактические значения, №№ протоколов или других подтверждающих документов	Заключение о соответствии требованиям НТД
			равен 17,4 кН/мм ²	
4.12	Стойкость к воздействию ультрафиолетового излучения при давлении воздуха 2 атм. в течении часа.	Целостность оболочки должна сохраниться	Протокол испытаний № 07-06-10 от 06.2010; целостность оболочки сохранилась	
4.13	Требования к прокладке и монтажу	Прокладка и монтаж должны обеспечиваться при температуре от -30°С до +40°С	Протокол испытаний № 07-2010 от 08.06.2010	Соответствует
4.14	Испытания на стойкость к перекатке на роликах	Деформация кабеля < 0,5 мм $\Delta\alpha \leq 0,1\text{дБ}$	Протокол испытаний № 01-2011 от 28.02.2011 Деформация кабеля $\leq 0,3\text{ мм}$ $\Delta\alpha < 0,1\text{дБ}$ Повреждения наружной оболочки отсутствуют	Соответствует
5	Требования к электрическим характеристикам ГОСТ 27474 (МЭК 587)			
5.1	Испытание кабеля на трекинговость:	Результаты, проведенные изготовителем материала наружной оболочки кабеля	Письмо от 23.08.2006 г. Подтверждающее испытания материала HE6081 от фирмы изготовителя – Vorstar HE 6081	Соответствует
6	Требования к надежности ТУ 3587-009-51154035-2010; ОАО «ФСК ЕЭС»			
6.1	Срок службы, включая срок хранения.	Не менее 25 лет	Декларация соответствия	Соответствует
6.2	Срок гарантии	3 года	3 года	Соответствует
7	Требования к маркировке и упаковке ГОСТ 18690-82; ОАО «ФСК ЕЭС»			
7.1	Комплектность	-одна строительная длина на одном	Декларация соответствия	Соответствует

№ п.п.	Наименование показателей	Технические требования	Фактические значения, №№ протоколов или других подтверждающих документов	Заключение о соответствии требованиям НТД
		барабане; -паспорт; -инструкция по монтажу		
7.2	Маркировка	На наружной щеке барабана указано: направление качения, дата изготовления, длина кабеля, масса брутто, осторожно хрупко,	Протокол испытаний № 09-2010	Соответствует
7.3	Упаковка	Строительная длина кабеля на одном деревянном барабане. Концы строительной длины кабеля герметично заделаны и закреплены, барабан с кабелем имеет сплошную обшивку.	Протокол испытаний № 09-2010	Соответствует
8.	Требования при транспортировании и хранению ГОСТ 23216-78; ГОСТ 18690-82; ТУ 3587-009-51154035-2010			
8.1	Транспортирование кабеля	Транспортирование кабеля должно обеспечить сохранность всех его параметров	Протокол испытаний № 09-2010	Соответствует
8.2	Срок хранения на таре изготовителя	25 лет — при хранении в отапливаемых помещениях; 10 лет — при хранении под навесом в полевых условиях	Декларация соответствия	Соответствует
9	Требования к безопасности Общие технические требования к ОКСН, предназначенных для подвески на линиях электропередачи.			
9.2	Охрана окружающей среды.	Кабели не должны содержать опасные химические	Письмо Роспотребнадзора от	Соответствует

№ п.п.	Наименование показателей	Технические требования	Фактические значения, №№ протоколов или других подтверждающих документов	Заключение о соответствии требованиям НТД
		материалы	03.08.2007 г.	

Требования к сервисным центрам				
1.	Наличие помещения, склада запасных частей и ремонтной базы (приборы и соответствующие инструменты) для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта.		есть	Соответствует требованиям ОАО «ФСК ЕЭС»
2.	Наличие аттестованных производителем специалистов для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта.		есть	
3.	Наличие «горячего резерва» запчастей.		есть	
4.	Круглосуточно обязательные консультации и рекомендации по эксплуатации и ремонту оборудования специалистами сервисного центра для потребителей закреплённого региона.		есть	
5.	Оперативное командирование специалистов сервисного центра на объекты, где возникают проблемы с установленным оборудованием.		есть	

Требования к заводу изготовителю оборудования				
1.	Наличие системы входного и промежуточного контроля качества		есть	Соответствует требованиям ОАО «ФСК ЕЭС»
2.	Наличие выходного контроля качества готовой продукции		есть	
3.	Сертификат системы управления и качества		есть	
4.	Наличие испытательной лаборатории		есть	
5.	Система подготовки персонала		есть	
6.	Наличие приспособленных и оснащенных техническими средствами помещений для изготовления, наладки и хранения готовой продукции и запасных частей		есть	

9. Описание испытаний, проведенных в присутствии членов аттестационной комиссии.

В присутствии членов комиссии испытаний не производилось.

10. Предложения аттестационной комиссии о целесообразности организации опытно-промышленной эксплуатации аттестуемого оборудования.

10.1 ООО «Сарансккабель - Оптика» г. Саранск, имеет большой опыт изготовления оптических кабелей самонесущих неметаллических ТУ 3587-009-51154035-2010, а также он прошёл успешно все испытания в соответствии с общими техническими требованиями к самонесущим неметаллическим оптическим кабелям и требованиям ОАО «ФСК ЕЭС», выпускается заводом серийно.

На основании вышеизложенного, а также в соответствии с п. 2.4. регламента об опытно – промышленной эксплуатации ОАО «ФСК ЕЭС»

(приказ от 14.04.2006 г. № 96), аттестационная комиссия считает не целесообразным организацию опытно – промышленной эксплуатации.

11. Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям.

11.1 Оптический кабель самонесущий неметаллический (ОКСН) марки ОКК ТУ 3587-009-51154035-2010 изготовитель ООО «Саранскабель-Оптика» соответствует требованиям стандартов, отраслевой и корпоративной документации для ОКСН, дополнительным требованиям ОАО «ФСК ЕЭС». ОКСН могут быть рекомендованы для применения на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК» совместно с натяжным зажимом спирального типа НСО (ТУ 4991-003-27560230-95), поддерживающий зажим ПСО (ТУ 3449-016-27560230-97), (ТУ 3449-023-27560230-05) изготовитель ЗАО «Электросетьстройпроект» (ЭССП) и кабельной муфтой МОПГ-М производитель ЗАО «Связьстройдеталь».

11.2 При внесении возможных изменений в конструктивное исполнение аттестуемого оборудования в период действия экспертного заключения необходимо согласование с ОАО «ФСК ЕЭС» в установленном порядке

Председатель комиссии:

С.Г. Смыслов

Члены комиссии:

О.Г. Богданова

Н.Н. Шипяков

В.В. Черепанова

А.А. Рожков

Г.Г. Козюлин

Н.Н. Морозов