
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»



**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
ОАО «ФСК ЕЭС»**

**СТО 56947007-
29.080.15.097-2011**

**Типовые технические требования к изоляторам линейным
подвесным полимерным**

Стандарт организации

Дата введения 01.08.2011

ОАО «ФСК ЕЭС»

2011

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организаций Российской Федерации - ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения», общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению межгосударственных стандартов, правил и рекомендаций по межгосударственной стандартизации и изменений к ним - ГОСТ 1.5-2001, правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов Российской Федерации, общие требования к их содержанию, а также правила оформления и изложения изменений к национальным стандартам Российской Федерации - ГОСТ Р 1.5-2004.

Сведения о стандарте

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1 РАЗРАБОТАН: | ОАО «НТЦ электроэнергетики» |
| 2 ВНЕСЕН: | Департаментом технологического развития
и инноваций ОАО «ФСК ЕЭС» |
| 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ: | |
| | Приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 01.08.2011 № 450а |
| 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ | |

Замечания и предложения по стандарту организации следует направлять в ОАО «ФСК ЕЭС» по адресу 117630, Москва, ул. Ак. Челомея, д. 5А, электронной почтой по адресу: vaga-na@fsk-ees.ru; linniksp@fsk-ees.ru.

Настоящий стандарт организации не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ОАО «ФСК ЕЭС»

Содержание

Предисловие	2
Введение	4
1 Область применения	4
2 Нормативные ссылки	4
3 Термины и определения	5
4 Технические требования ОАО «ФСК ЕЭС» при проведении аттестации изоляторов линейных подвесных полимерных классов напряжений 110-500 кВ	7

Введение

Типовые технические требования на электрооборудование необходимы для организации проведения аттестации электрооборудования и служат главным критерием для оценки возможности применения данного вида электрооборудования на объектах ЕНЭС.

Типовые технические требования к изоляторам линейным подвесным полимерным разработаны на основе ГОСТ 28856 и ГОСТ 27661, в соответствии с требованиями «Методики проведения аттестации оборудования, технологий и материалов в ОАО ФСК ЕЭС» и «Порядка проведения аттестации оборудования, технологий и материалов в ОАО «ФСК ЕЭС», утверждённых Распоряжением ОАО «ФСК ЕЭС» от 12.10.2009 № 417р, а также опыта эксплуатации данного электрооборудования.

Типовые технические требования к изоляторам линейным подвесным полимерным включают:

- условия эксплуатации;
- номинальные параметры и характеристики;
- требования к конструкции, изготовлению и материалам;
- требования безопасности;
- требования по надежности;
- комплектность поставки;
- маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения.

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на линейные подвесные полимерные изоляторы, предназначенные для изоляции и крепления проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи и ошиновки распределительных устройств электростанций и подстанций переменного тока частотой до 100 Гц напряжением 110-500 кВ при температуре окружающего воздуха от минус 60°C до плюс 40°C в районах с различной степенью загрязнения.

2 Нормативные ссылки

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (с Изменениями N 1, 2, 3, 4)

ГОСТ 12.2.007.3-75 ССБТ Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности (с Изменениями N 1-4).

ГОСТ 721-77 Системы электроснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения свыше 1000 В

ГОСТ 1516.2-97 Электрооборудование и электроустановки переменного тока на напряжения 3 кВ и выше. Общие методы испытаний электрической прочности изоляции

ГОСТ 1516.3-96 Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 кВ до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции

ГОСТ 6433.3-71 Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения электрической прочности при переменном напряжении (частоты 50 Гц) и постоянном напряжении

ГОСТ 9920-89 Электрооборудование переменного тока на напряжения от 3 до 750 кВ. Длина пути утечки внешней изоляции

ГОСТ 10390-86 Электрооборудование на напряжение свыше 3 кВ. Методы испытаний внешней изоляции в загрязненном состоянии

ГОСТ 11359-75 Арматура линейная. Ряд разрушающих нагрузок. Сопряжения деталей. Параметры и размеры.

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов (с Изменениями N 1, 2)

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 18620-86 Изделия электротехнические. Маркировка

ГОСТ 23216-78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита и упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 26196-84 Изоляторы. Метод измерения промышленных радиопомех

ГОСТ 27380-87 Стеклопластики профильные электроизоляционные. Общие технические условия

ГОСТ 27396-93 Арматура линейная. Сферические шарнирные соединения изоляторов. Размеры

ГОСТ 27774-88 Изоляторы. Термины и определения

ГОСТ 28779-90 Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения воспламеняемости под воздействием источника зажигания.

ГОСТ 28856-90 Изоляторы линейные подвесные стержневые полимерные. Общие технические условия (с Изменением №1 01.01.2002)

ГОСТ Р 51177-98 Арматура линейная. Общие технические условия.

ГОСТ Р 51178-98 Замки сферических шарнирных соединений линейной арматуры и изоляторов. Технические условия

СТО 56947007-29.240.068-2011 Длина пути утечки внешней изоляции электроустановок переменного тока классов напряжения 6-750 кВ

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины и определения по ГОСТ 27774:

3.1 адгезия: Значение силы отрыва (отслаивания, сдвига) защитной оболочки от стержня.

3.2 воспламеняемость: Способность материала гореть с образованием пламени.

3.3 длина пути утечки изоляции (изолятора или составной изоляционной конструкции): Наименьшее расстояние по поверхности изоляционной детали между металлическими частями разного потенциала. При составной изоляционной конструкции за длину пути утечки принимается сумма длин пути утечки последовательно соединенных элементов.

3.4 защитная оболочка: Оболочка, защищающая стеклопластиковый стержень от атмосферных воздействий, представляющая собой цельнолитой изоляционный элемент, размещённый на стержне и имеющий с ним химическую связь.

3.5 изолятор подвесной полимерный: Изолятор, состоящий из стеклопластикового стержня, полимерной защитной оболочки, металлических оконцевателей и экранной арматуры, если она требуется, по условиям работы изолятора.

3.6 линейный изолятор: Изолятор, предназначенный для работы на ВЛ и электрических станциях.

3.7 надежность: Свойство объекта (системы) выполнять заданные функции в заданном объеме при определенных условиях функционирования.

3.8 нормированная механическая разрушающая сила: Нормированное значение растягивающей силы, которую изолятор должен выдерживать без механических разрушений.

3.9 степень загрязнения (СЗ): Показатель, учитывающий влияние загрязненности атмосферы на снижение электрической прочности изоляции электроустановок.

3.10 стержень: Внутренний изоляционный элемент, несущий электрическую и механическую нагрузку, изготавливаемый, как правило, из стеклопластика (полимерной смолы, армированной стекловолокнами).

3.11 существенные электрические повреждения: Трещины, местная эрозия, треки общей длиной более 0,1 длины пути утечки изолятора (или более 3 см).

3.12 трек: Невосстанавливаемая проводящая электрический ток науглероженная дорожка, вызванная разрушением поверхности защитной оболочки током утечки и электрическими разрядами.

3.13 электрическая эрозия: Непроводящее электрический ток разрушение поверхности защитной оболочки, произошедшее в результате утраты материала под воздействием электрических разрядов и токов утечки.

4 Технические требования ОАО «ФСК ЕЭС» при проведении аттестации изоляторов линейных подвесных полимерных классов напряжений 110-500 кВ

№ п/п	Наименование параметра	Требование по НД (СО, ГОСТ) Специальное требование заказчика					НД (ГОСТ, СО)	Подтвержден ное при аттестации значение параметра	Соответствие, подтвержден ное экспертом
1	2	3					4	5	6
1	Условия эксплуатации								
1.1	Тип	ЛК							
1.2	Номинальное напряжение, кВ	110	150	220	330	500	ГОСТ 721		
1.3	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	172	252	363	525			
1.4	Номинальная частота напряжения, Гц	50							
1.5	Механическая разрушающая сила изолятора, кН, не менее	70/120/160/210/300					ГОСТ 28856 п.2.2		
1.6	Номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150-69: - климатическое исполнение и категория размещения; - верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С; - нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С	УХЛ 1 + 40 - 60					ГОСТ 15150; пп.2.1,2.7; пп. 3.1, 3.2; 5.1, 5.4		
1.7	Высота установки над уровнем моря, м, не более	1000					Требование ОАО «ФСК		

1	2	3	4	5	6
			ЕЭС»		
2	Номинальные параметры и характеристики				
2.1	Испытательная растягивающая механическая сила в течение 1 мин., кН, не менее	35/60/80/105/150	ГОСТ 28856; п.3.3.2		
2.2	Испытательная растягивающая механическая сила в течение 96 час., кН, не менее	49/84/112/147/210	Требование ОАО «ФСК ЕЭС»		
2.3	Термомеханическая прочность	В соответствии с ГОСТ 28856	ГОСТ 28856 пп. 3.3.3		
2.4	Трекинг-эрозионная стойкость	В соответствии с ГОСТ 28856	ГОСТ 28856 пп. 3.3.4		
2.5	Стойкость к проникновению воды	В соответствии с ГОСТ Р 52082	ГОСТ Р 52082; п. 5.22		
2.6	Диффузия воды	В соответствии с ГОСТ Р 52082	ГОСТ Р 52082; п. 5.23		
2.7	Стойкость к резкому сбросу нагрузки	Отсутствие деформации и повреждения защитной оболочки	Требование ОАО «ФСК ЕЭС»		
2.8	Выдерживаемое напряжение коммутационного импульса в сухом состоянии и под дождем, кВ, не менее	330/430/620/950/1230	Требование ОАО «ФСК ЕЭС»		
2.9	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в сухом состоянии и под дождем, кВ, не	300/400/550/650/800			

1	2	3					4	5	6
	менее;								
2.10	Выдерживаемое импульсное напряжение с формой волны 1,2/50 мкс, кВ, не менее	550/710/980/1410/1940							
2.11	50 % разрядное напряжение в условиях загрязнения и увлажнения, кВ, не менее	110/150/220/315/460					ГОСТ 28856; п.3.3.5		
2.12	Уровень радиопомех, дБ, не более	60					ГОСТ 28856; п.3.3.5		
3	Требования к конструкции, изготовлению и материалам								
3.1	Качество поверхности	Обязательно					ГОСТ 28856; пп. 3.4.3		
3.3	Длина пути утечки для 1-4 степени загрязнения, мм	200-390	270-535	405-790	580-1120	840-1630	Требование «ОАО ФСК ЕЭС», СТО 56947007-29.240.068-2011		
3.5	Качество и толщина цинкового покрытия арматуры, мкм, не менее	70					ГОСТ 28856; п. 3.4.4		
3.6	Гидрофобность поверхности защитной оболочки	Не выше класса 1					ГОСТ Р 52082; п. 5.27		
3.7	Стойкость к проникновению красящей жидкости	Отсутствие проникновения красящей жидкости					Требование «ОАО ФСК ЕЭС»		
3.8	Адгезия защитной оболочки к стеклопластиковому стержню	В соответствии с ГОСТ Р 52082					ГОСТ Р 52082; п. 5.25		
3.9	Класс воспламеняемости материала защитной оболочки	Не ниже FV (ПВ)0					ГОСТ Р 52082; п.6		
3.10	Электрическая прочность изоляционного тела, кВ/см, не менее	40					Требование «ОАО ФСК		

1	2	3	4	5	6
			ЕЭС»		
3.11	Напряженность погасания частичных разрядов в материале изоляционного тела, кВ/см, не менее	20	Требование «ОАО ФСК ЕЭС»		
4	Требования безопасности				
4.1	Требования безопасности	Обязательно	ГОСТ 12.2.007.0 ГОСТ 12.2.007.3		
5	Требования по надежности				
5.1	Гарантийный срок эксплуатации, лет, не менее	5	Требование «ОАО ФСК ЕЭС»		
5.2	Срок службы до списания, лет, не менее.	30	Требование «ОАО ФСК ЕЭС»		
6	Комплектность поставки				
6.1	- Изолятор (партия изоляторов); - паспорт на партию изоляторов - руководство по эксплуатации	Обязательно	Требование ОАО «ФСК ЕЭС»		
7	Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения				
7.1	Состав маркировки: - обозначение типа; - товарный знак предприятия-изготовителя; - год изготовления (две последние цифры)	Обязательно	ГОСТ 28856; п. 6.1		
7.2	Упаковка	Обязательно	ГОСТ28856; п. 2.7.2		

1	2	3	4	5	6
7.3	Транспортирование и хранение	По группам Л, С ГОСТ 23216 и группе 5 ГОСТ 15150 По группам 2, 3, 4 ГОСТ 15150	ГОСТ23216; п. 2.1-2.5 ГОСТ 15150; п.п. 10.1-10.2		