ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПНСТ 167— 2016

ИЗДЕЛИЯ КАБЕЛЬНЫЕ ДЛЯ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях» (АО «Концерн Росэнергоатом») и Автономной некоммерческой организацией «Регистр системы сертификации персонала атомной отрасли» (АНО «Атомный регистр»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 322 «Атомная техника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 ноября 2016 г. № 89-пнст

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16–2011 (разделы 5 и 6).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее чем за 4 мес до истечения срока его действия разработчикам настоящего стандарта по адресам: gost.e-ecolog.ru *и* gost.e-ecolog.ru *и/или в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: 109074 Москва, Китайгородский проезд, д.7, стр.1.*

*В случае отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты» и журнале «Вестник Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии». Уведомление также будет размещено на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Сокращения 4
5 Классификация кабельных изделий и их маркообразование 5
6 Технические требования 11
6.1 Общие требования 11
6.2 Требования к конструкции 12
6.3 Требования к электрическим параметрам 12
6.4 Физико-механические и механические свойства 12
6.5 Требования стойкости к внешним воздействующим факторам 12
6.6 Требования к надежности 14
6.7 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям 14
6.8 Требования к маркировке 14
6.9 Требования к упаковке 15
6.10 Требования к комплектности 15
7 Требования безопасности 15
7.1 Требования пожарной безопасности 16
7.2 Требования электробезопасности 16
7.3 Требования экологической безопасности 16
8 Требования к технологичности, метрологическому обеспечению разработки, производства и эксплуатации 16
9 Требования к транспортированию и хранению 16
10 Общие требования к испытаниям, методам контроля и приемке 17
Библиография 18

Введение

Предварительный национальный стандарт разработан в развитие требований Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии», Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федерального закона от 1 декабря 2007 г. № 317-ФЗ «О государственной корпорации по атомной энергии «Росатом».

Настоящий стандарт не имеет международного аналога и учитывает положительный опыт применения стандарта АО «Концерн Росэнергоатом» СТО 1.1.1.01.001.0902—2013 «Кабельные изделия для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации».

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗДЕЛИЯ КАБЕЛЬНЫЕ ДЛЯ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

Общие технические требования

Cable products for nuclear power plants. General technical requirements

Срок действия — с 2017—06—01
по 2019—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на кабельные изделия для атомных станций, указанные в таблице 1 (далее — кабельные изделия), и устанавливает общие технические требования, а также классификацию, систему образования марок, требования к сырью, материалам, покупным изделиям, комплектности, упаковке, требования безопасности, требования по транспортированию и хранению кабельных изделий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.610 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 4.143 Система показателей качества продукции. Изделия кабельные. Номенклатура показателей

ГОСТ 12.2.007.14 Система стандартов безопасности труда. Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 27.003 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 7866.1 Кабели судовые с резиновой изоляцией в резиновой или свинцовой оболочке. Технические условия

ГОСТ 7866.2 Кабели судовые с резиновой изоляцией в оболочке из поливинилхлоридного пластиката. Технические условия

ГОСТ 10348 Кабели монтажные многожильные с пластмассовой изоляцией. Технические условия

ГОСТ 11326.0 Кабели радиочастотные. Общие технические условия

ГОСТ 13781.0 Муфты для силовых кабелей на напряжение до 35 кВ включительно. Общие технические условия

ГОСТ ИСО 14123-1 Безопасность оборудования. Снижение риска для здоровья от опасных веществ, выделяемых оборудованием. Часть 1. Основные положения и технические требования

ГОСТ ИСО 14123-2 Безопасность оборудования. Снижение риска для здоровья от опасных веществ, выделяемых оборудованием. Часть 2. Методика выбора методов проверки

Издание официальное

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15150 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 15155 Изделия из древесины для районов с тропическим климатом. Способы защиты и параметры защищенности

ГОСТ 15845 Изделия кабельные. Термины и определения

ГОСТ 18404.0 Кабели управления. Общие технические условия

ГОСТ 18690 Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

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

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 24334 Кабели силовые для нестационарной прокладки. Общие технические требования

ГОСТ 26411 Кабели контрольные. Общие технические условия

ГОСТ 26445 Провода силовые изолированные. Общие технические условия

ГОСТ 31565 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности

ГОСТ 31943 Кабели телефонные с полиэтиленовой изоляцией в пластмассовой оболочке. Технические условия

ГОСТ 31947 Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие технические условия

ГОСТ 31996 Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.565 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение атомных станций. Основные положения

ГОСТ Р 15.201 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 52266 Кабельные изделия. Кабели оптические. Общие технические условия

ГОСТ Р 53880 Кабели коаксиальные для сетей кабельного телевидения. Общие технические условия

ГОСТ Р 54429 Кабели связи симметричные для цифровых систем передачи. Общие технические условия

ГОСТ Р 55025 Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение от 6 до 35 кВ включительно. Общие технические условия

ГОСТ IEC 60245-3 Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Кабели с нагревостойкой кремнийорганической изоляцией.

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 15845, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **базовый нормативный документ:** Нормативный документ, включающий в себя понятия: стандарт, технические условия, техническое задание, техническая спецификация и другие документы, устанавливающие требования на конкретное изделие или группу однородных изделий.

3.2 **генподрядчик:** Юридическое лицо, выполняющее по договору с эксплуатирующей организацией (ЭО) комплекс работ по сооружению энергоблоков АС, включая закупку продукции.

3.3 **гермозона:** Пространство, закрытое герметичным ограждением, образующее одно или несколько герметичных помещений.

3.4 **документ о качестве:** Документ, содержащий сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя, значения основных параметров и характеристик (свойств) изделия, сведения о сертификации изделия и иные требования.

3.5 **документы по стандартизации, устанавливающие обязательные требования:** Документы по стандартизации, указанные в постановлении Правительства РФ [1] и включенные в сводный перечень документов по стандартизации по постановлению Правительства РФ [1].

3.6 **кабельная арматура:** Электротехническое изделие для соединения строительных длин кабелей и мерных отрезков или для оконцевания кабелей для присоединения к оборудованию.

3.7 **изготовитель:** Организация (предприятие), осуществляющая (ее) изготовление кабельных изделий для атомных станций (АС).

3.8

квалификационные испытания: Контрольные испытания установочной серии или первой промышленной партии, проводимые с целью оценки готовности предприятия к выпуску продукции данного типа в заданном объеме.

[ГОСТ 16504–81, статья 45]

3.9

нормативный документ: Документ, устанавливающий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов

[ГОСТ 1.1–2002, статья 4.1]

3.10

периодические испытания: Контрольные испытания выпускаемой продукции, проводимые в объемах и в сроки, установленные нормативно-технической документацией, с целью контроля стабильности качества продукции и возможности продолжения ее выпуска.

[ГОСТ 16504–78, статья 48]

3.11 **предельное состояние:** Состояние (кабельного) изделия, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна по причинам опасности, экономическим или экологическим.

3.12

приемочные испытания: Контрольные испытания опытных образцов, опытных партий продукции или изделий единичного производства, проводимые соответственно с целью решения вопроса о целесообразности постановки этой продукции на производство и/или использования по назначению.

[ГОСТ 16504–78, статья 44]

3.13 **работоспособное состояние:** Состояние (кабельного) изделия, при котором оно способно выполнять требуемую функцию.

3.14 **разработчик проекта (генеральный проектировщик) АС:** Специализированная организация, уполномоченная разрабатывать проект АС (энергоблока АС) и вести иные проектные работы на всех этапах жизненного цикла АС для конкретной площадки размещения АС (энергоблока АС) или базового проекта АС на основании заключенных договоров.

3.15 **режим «малая течь»:** Аварийный режим, характеризующийся уменьшением количества теплоносителя первого контура реакторной установки АС, при котором теплогидравлические процессы (изменение расходов, давлений, температур уровней) в контуре растянуты во времени.

3.16 **режим «большая течь»:** Аварийный режим, характеризующийся уменьшением количества теплоносителя первого контура реакторной установки АС, при котором теплогидравлические процессы (изменение расходов, давлений, температур уровней) в контуре происходят в короткий промежуток времени.

3.17 **скрытые дефекты:** Дефект, для выявления которого в нормативной документации, обязательной для данного вида контроля, не предусмотрены соответствующие правила, методы и средства.

3.18 **специализированная организация:** Организация, привлекаемая в установленном в соответствии с законодательством Российской Федерации порядке для выполнения работ по оценке соответствия продукции обязательным требованиям в форме приемки.

Примечание — Термин действует с 1 января 2018 года в связи с вступлением в силу постановления Правительства РФ [2].

3.19 **срок службы:** Продолжительность эксплуатации изделия или ее возобновление после капитального ремонта до наступления предельного состояния.

3.20 **техническое задание:** Исходный документ для разработки изделия и технической документации на него, устанавливающий основное назначение и показатели качества изделия, технико-экономические и специальные требования, предъявляемые к разрабатываемому изделию, объему, стадиям разработки и составу конструкторской документации.

Примечания

1 ТЗ не относится к конструкторским документам.

2 Конкретное содержание ТЗ определяется разработчиком изделия на основании ИТТ.

3 ТЗ разрабатывают и утверждают в порядке, установленном руководящими документами эксплуатирующей организации. При инициативной разработке необходимость, порядок разработки и утверждения ТЗ определяет разработчик изделия.

3.21 **технические условия**: Документ, содержащий требования (совокупность всех показателей, норм, правил и положений) к изделию, его изготовлению, контролю, приемке и поставке, которые нецелесообразно указывать в других КД.

3.22 **уполномоченная организация:** Юридическое лицо, уполномоченное на проведение работ по оценке соответствия в форме приемки (испытаний) продукции, предназначенной для использования в элементах объектов использования атомной энергии (ОИАЭ) РФ, отнесенных к 1-му, 2-му, 3-му классам безопасности согласно Федеральных норм и правил [3].

Примечание — Термин «уполномоченная организация» определен в совместном Решении ГК «Росатом» и Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору [4] и действует до 31 декабря 2017 года.

3.23 **эксплуатирующая организация:** Организация, созданная в соответствии с законодательством Российской Федерации и признанная в порядке и на условиях, установленных Правительством Российской Федерации, соответствующим органом управления использованием атомной энергии пригодной эксплуатировать ядерную установку, радиационный источник, пункт хранения и осуществлять собственными силами или с привлечением других организаций деятельность по размещению, проектированию, сооружению, эксплуатации и выводу из эксплуатации ядерной установки, радиационного источника или пункта хранения, а также деятельность по обращению с ядерными материалами и радиоактивными веществами.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АС	—	атомная станция;
ГСИ	—	Государственная система обеспечения единства измерений;
ИТТ	—	исходные технические требования, разрабатываемые разработчиком проекта АС для строящихся энергоблоков, или технические требования, приведенные в договоре поставки;
КД	—	конструкторская документация;
МЭК (IEC)	—	Международная электротехническая комиссия (International Electrotechnical Commission) ;
НД	—	нормативный документ;
НЭ	—	нормальная эксплуатация;
ОТК	—	отдел технического контроля;
ОТУ	—	общие технические условия;
ПОК (И)	—	частная программа обеспечения качества при изготовлении оборудования, изделий и систем, важных для безопасности АС;
ПУЭ	—	правила устройства электроустановок;
Росстандарт	—	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;
Ростехнадзор	—	Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору;

СМК — система менеджмента качества;

ТЗ — техническое задание;

ТУ — технические условия;

ЭД — эксплуатационная документация;

ЭО — эксплуатирующая организация;

LOCA — авария с потерей теплоносителя (loss-of-coolant accident).

5 Классификация кабельных изделий и их маркообразование

5.1 В состав группы кабельных изделий для применения на АС входят:

- кабельные изделия для гермозоны АС;
- кабельные изделия для оборудования систем безопасности, систем НЭ, важных для безопасности (вне гермозоны);
- кабельные изделия общепромышленного исполнения для систем нормальной эксплуатации, которые по показателям надежности и пожаробезопасности удовлетворяют требованиям, установленным для АС (вне гермозоны).

5.2 По влиянию кабельных изделий на безопасность они должны быть отнесены к соответствующему классу безопасности в соответствии с Федеральными нормами и правилами [3].

5.3 Перечень групп однородных кабельных изделий для атомных станций приведен в таблице 1.

Таблица 1

Группа кабельных изделий	Базовый НД	Класс пожарной опасности по ГОСТ 31565	Класс безопасности по НП-001	Особое условие эксплуатации
Силовые кабели для стационарной прокладки на напряжение 6 и 10 кВ	ГОСТ Р 55025	П1б.8.1.2.1	3	Функционирование при режимах нарушения теплоотвода и «малой течи»
Силовые кабели для стационарной прокладки на напряжение 6 и 10 кВ	ГОСТ Р 55025	П1б.8.1.2.1	3	—
		П1б.8.2.2.2		
		П1б.7.1.2.1	2	Функционирование при режимах нарушения теплоотвода и «малой течи»
		П1б.7.1.2.1		—
Силовые кабели для стационарной прокладки на напряжение 1 кВ	ГОСТ 31996	П1б.8.1.2.1	3	Функционирование при режимах «большой течи» (LOCA)
		П1б.1.1.2.1	2	
		П1б.1.1.2.1		—
		П1б.1.2.2.2		
		П1б.8.2.2.2	3	
		П1б.8.1.2.1		
		П1б.8.2.1.2		
		П1б.1.2.1.2	2	

Продолжение таблицы 1

Группа кабельных изделий	Базовый НД	Класс пожарной опасности по ГОСТ 31565	Класс безопасности по НП-001	Особое условие эксплуатации
Контрольные кабели	ГОСТ 26411	П1б.8.1.2.1	3	Функционирование при режимах «большой течи» (LOCA)
		П1б.4.1.2.1	2	
		П1б.8.1.2.1	3	—
		П1б.8.2.2.2		
		П1б.8.2.1.2		
		П1б.1.2.2.2	2	
		П1б.1.1.2.1		
		П1б.1.2.1.2		
Контрольные кабели для нестационарной прокладки (гибкие)	ТУ и НД на конкретные изделия	О1.8.1.2.1	3	
		О1.8.1.2.1	4	
Жаростойкие кабели	ТУ и НД на конкретные изделия	П1б.1.1.1.1	3	6.5.5—6.5.7
Кабели управления	ГОСТ 18404.0	П2.8.1.2.1	3	Функционирование при режимах «большой течи»(LOCA)
		П1б.8.1.2.1		—
		П1б.8.2.2.2		
		П1б.8.2.1.2		
		П1б.1.2.2.2	2	
		П1б.1.1.2.1		
		П1б.1.2.1.2		
Малогабаритные кабели	ТУ и НД на конкретные изделия	П1б.8.2.2.2	3	
		П1б.8.2.1.2		
		П1б.1.2.2.2	2	
		П1б.1.2.1.2		
Измерительные кабели	ТУ и НД на конкретные изделия	П2.8.1.2.1	3	Функционирование при режимах «большой течи» (LOCA)
		П2.7.1.2.1	2	
		П2.8.1.2.1		—
Измерительные кабели с термоэлектродными жилами	ТУ и НД на конкретные изделия	П1б.8.2.3.3		
		О1.8.2.2.1	4	
Радиочастотные коаксиальные кабели	ГОСТ 11326.0	О1.8.1.2.1	3	Функционирование при режимах «большой течи» (LOCA)
		П2.8.1.2.1		
Бикоаксиальные кабели	ТУ и НД на конкретные изделия	П1б.8.1.2.1		Функционирование при режимах нарушения теплоотвода и «малой течи»
Телевизионные кабели	ГОСТ Р 53880	П2.8.1.2.1		Функционирование при режимах «большой течи» (LOCA)

Продолжение таблицы 1

Группа кабельных изделий	Базовый НД	Класс пожарной опасности по ГОСТ 31565	Класс безопасности по НП-001	Особое условие эксплуатации
Телевизионные кабели для нестационарной прокладки (гибкие)	ТУ и НД на конкретные изделия	П2.8.1.2.1	4	—
Кабели с минеральной изоляцией	IEC 60702-1 [5]	П1б.1.1.1.1	2	Функционирование при режимах «большой течи» (LOCA)
Термопарные кабели	IEC 61515 [6]	П1б.1.1.1.1		Функционирование при режимах «большой течи» (LOCA)
Монтажные кабели	ГОСТ 10348	П1б.8.1.2.1	3	Функционирование при режимах «большой течи» (LOCA)
		О1.8.1.2.1		
		П1б.1.1.2.1	2	
		О1.1.1.2.1		
		П1б.8.1.2.1	3	Функционирование при режимах нарушения теплоотвода и «малой течи»
		П1б.1.1.2.1	2	
		П1б.8.2.2.2	3	—
		П1б.1.2.2.2	2	
Радиочастотные кабели	ГОСТ 11326.0	П1б.8.1.2.1	3	Функционирование при режимах нарушения теплоотвода и «малой течи»
		П1б.1.1.1.1	2	Функционирование при режимах «большой течи» (LOCA)
		О1.8.2.3.2	4	—
Судовые кабели	ГОСТ 7866.1, ГОСТ 7866.2	П1б.8.1.2.2		
		П1б.4.2.2.2		
		П1б.8.1.2.1		
Силовые кабели для нестационарной прокладки	ГОСТ 24334	П1б.8.1.2.1	3	
Теплостойкие кабели	ГОСТ IEC 60245-3	П2.8.1.1.1	4	6.5.2—6.5.4, 6.5.6—6.5.7
		П1б.8.1.1.1		
Кабели для систем управления и сигнализации	ТУ и НД на конкретные изделия	П1б.8.1.2.1	3	—
		П3.8.2.2.2		
		П1б.4.1.2.1	2	
Кабели телефонные	ГОСТ 31943	П1б.8.2.2.4	4	
		П1б.8.2.2.2	3	
Телефонный станционный кабель	ТУ и НД на конкретные изделия	П1б.8.2.2.2	3	—
Симметричные кабели связи для цифровых систем передачи	ГОСТ Р 54429	О1.8.1.2.1	4	

Окончание таблицы 1

<table>
<tr><th>Группа кабельных изделий</th><th>Базовый НД</th><th>Класс пожарной опасности по ГОСТ 31565</th><th>Класс безопасности по НП-001</th><th>Особое условие эксплуатации</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Кабели для систем интерфейса</td><td rowspan="3">ТУ и НД на конкретные изделия</td><td>П1б.1.1.2.1</td><td rowspan="2">2</td><td rowspan="12">—</td></tr>
<tr><td>П1б.1.2.2.2</td></tr>
<tr><td>П3.8.2.2.2</td><td>3</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Оптические кабели</td><td rowspan="9">ГОСТ Р 52266</td><td>О1.8.1.2.2</td><td rowspan="7">4</td></tr>
<tr><td>О1.8.1.2.1</td></tr>
<tr><td>П1б.8.1.2.1</td></tr>
<tr><td>П2.8.1.2.3</td></tr>
<tr><td>П4.8.1.2.2</td></tr>
<tr><td>П1б.8.1.2.2</td></tr>
<tr><td>П1б.5.1.5.1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>П1б.8.1.5.1</td><td rowspan="2">3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Оптические кабели для нестационарной прокладки (гибкие)</td><td rowspan="2">ГОСТ Р 52266</td><td>О1.8.1.2.1</td></tr>
<tr><td>О1.8.1.2.1</td><td rowspan="5">4</td></tr>
<tr><td>Силовые теплостойкие провода</td><td>ГОСТ 26445</td><td>О1.8.1.2.1</td><td>6.5.2—6.5.4, 6.5.6—6.5.7 настоящего стандарта</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Провода для подвижного состава</td><td rowspan="2">ТУ и НД на конкретные изделия</td><td>О1.8.1.2.2</td></tr>
<tr><td>П2.8.1.1.1</td><td rowspan="2">—</td></tr>
<tr><td>П1б.8.1.1.1</td></tr>
<tr><td>Провода установочные</td><td>ГОСТ 31947</td><td>П1б.8.2.2.2</td></tr>
<tr><td colspan="5">Кабельная арматура</td></tr>
<tr><td>Кабельные концевые муфты</td><td rowspan="3">ГОСТ 13781.0</td><td rowspan="2">По нормам для одиночного образца</td><td rowspan="3">Класс безопасности кабельной арматуры должен назначаться в соответствии с классом безопасности группы кабельных изделий, для которых предназначен конкретный вид кабельной арматуры</td><td>Для применения внутри гермозоны[1)]</td></tr>
<tr><td>Кабельные соединительные муфты</td><td>Для применения вне гермозоны</td></tr>
<tr><td>Системы присоединения</td><td>ТУ и НД на конкретные изделия</td><td>Для оптических кабелей — не должна содержать материалов, распространяющих горение</td><td>Для применения вне гермозоны</td></tr>
<tr><td colspan="5">[1)] Функционирование при режимах нарушения теплоотвода и «малой течи», функционирование при режимах «большой течи» (LOCA).</td></tr>
</table>

5.4 Кабельные изделия подразделяют по следующим признакам:

а) по группе кабельных изделий:

- кабель (К),
- провод (П);

б) по материалу жил:

- медные (без обозначения),
- медные посеребренные (Мс),

- медные никелированные (Мн),
- медные луженые (Мл),
- алюминиевые (А),
- стальные (С),
- никелевые (Н),
- хромель и алюмель (ХА),
- хромель и копель (ХК),
- оптические (О);

в) по назначению:

- силовые (без обозначения),
- малогабаритные (М),
- измерительные (И),
- измерительные с термоэлектродными жилами (ИТ),
- термопарные (Тп),
- контрольные (К),
- для цепей управления (У),
- для систем управления и сигнализации (С),
- телефонные станционные (ТС),
- для систем интерфейса (СИ);

г) по гибкости токопроводящих жил:

- нормальная гибкость (без обозначения),
- повышенная гибкость (Г),
- высокая гибкость (ОГ);

д) по виду материала изоляции:

- из поливинилхлоридного пластиката (В),
- из полиэтилена (Пэ),
- из сшитого полиэтилена (Пв),
- из полимерных композиций, не содержащих галогенов (П),
- из этиленпропиленовой резины (Рэп),
- из кремнийорганической резины (Рк),
- из фторопласта (Ф),
- из полиэтилентерефталата (ПТ),
- кабель с минеральной изоляцией (М);

е) по виду материала оболочки или защитного шланга:

- из поливинилхлоридного пластиката (В),
- из полимерных композиций, не содержащих галогенов (П),
- из этиленпропиленовой резины (Рэп),
- из кремнийорганической резины (Рк),
- из полиуретана (У),
- из стали (С),
- из меди (М);

ж) по наличию металлического экрана:

- без экрана (без обозначения),
- с экраном:
- из медной проволоки (Э),
- из медной луженой проволоки (Эл),
- из фольгированного композиционного материала (Эф),
- комбинированным (фольгированный композиционный материал, оплетка из медных проволок) (Эк),
- комбинированным (фольгированный композиционный материал, оплетка из медных луженых проволок) (Экл);

и) по наличию и типу брони:

- небронированные (без обозначения),
- бронированные:
- броня из стальных оцинкованных лент (Б),
- броня из лент из алюминия или алюминиевого сплава (Ба),
- броня из круглых стальных оцинкованных проволок (К),

- броня в виде оплетки из стальных оцинкованных проволок (Ко),
- броня из круглых проволок из алюминия или алюминиевого сплава (Ка);

к) по теплостойкости:
- нормальной теплостойкости (без обозначения),
- повышенной теплостойкости (Т),
- нагревостойкие (Н),
- жаростойкие (Ж);

л) по форме поперечного сечения кабельного изделия:
- круглые (без обозначения),
- плоские (П);

м) по исполнению в части показателей пожарной опасности:
- кабельные изделия, не распространяющие горение при одиночной прокладке (без обозначения),
- кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке (нг(…)*),
- кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (нг(…)*- LS),
- кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении (нг(…)* - HF),
- кабельные изделия огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (нг(…)*- FRLS),
- кабельные изделия огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении (нг(…)* - FRHF),
- кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением и с низкой токсичностью продуктов горения (нг(…)* - LSLTx),
- кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении и с низкой токсичностью продуктов горения (нг(…)* - HFLTx),
- кабельные изделия огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением и низкой токсичностью продуктов горения (нг(…)*- FRLSLTx),
- кабельные изделия огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке, не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении и с низкой токсичностью продуктов горения (исполнение - нг(...)(*) - FRHFLTx).

5.5 Структура обозначения марок кабельных изделий следующая:
- в зависимости от конструкции кабеля обозначение марки формируется из букв и символов, определяющих признаки кабеля, приведенных в скобках в перечислениях а—м) 5.4 (последовательность расположения букв и символов приведена на рисунке 1).

* В скобках указывается соответствующая категория: A, B, C или D.



Рисунок 1

Примеры

1 Марка кабеля с медными жилами, силового, нормальной гибкости, с минеральной изоляцией и с медной оболочкой, без экрана и брони, жаростойкого, круглого, огнестойкого, не распространяющего горение при групповой прокладке по категории (А), с пониженным дымо- и газовыделением — КММЖнг(А)-FRLS.

2 Марка кабеля с медными луженными жилами для систем интерфейсов, гибкого, с изоляцией из кремнийорганической резины, с оболочкой из полимерной композиции, не содержащей галогенов, экранированного фольгированным композиционным материалом, с броней из круглой стальной оцинкованной проволоки, круглого, нормальной теплостойкости, огнестойкого, не распространяющего горение при групповой прокладке по категории (А) и не выделяющего коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении — МлКСИГРкПЭфКнг(А)-FRHF;

- допускается вводить в обозначение марки дополнительные символы или арабские цифры с расшифровкой их в ТУ на кабельные изделия [если элементы конструкции или назначение кабельных изделий отличаются от указанных в перечислениях а)-м) 5.4];
- допускается добавлять к марке кабельного изделия их климатическое исполнение (через дефис).

5.4 Система образования марок, установленная настоящим стандартом, является обязательной и распространяется на вновь разрабатываемые кабельные изделия, не попадающие на момент принятия стандарта под действие базовых нормативных документов, в которых система образования марок установлена.

5.5 Условное обозначение кабельного изделия состоит из марки кабельного изделия и цифр, последовательно указывающих (через дефис):

- число изолированных жил и их сечение (через знак умножения «×») и/или другие необходимые параметры кабельного изделия (например, в случае нормирования сечения экрана дополнительно добавляется $n \times S/S_э$ (n — количество токопроводящих жил, S — сечение токопроводящих жил, $S_э$ — сечение экрана);
- значение номинального напряжения;
- обозначение ГОСТ или ТУ на конкретную марку кабельного изделия.

Порядок размещения и значение параметров цифровой части условного обозначения кабельного изделия должны быть указаны в базовых НД на конкретные марки кабельных изделий.

6 Технические требования

6.1 Общие требования

6.1.1 В случае противоречий требований настоящего стандарта требованиям документов, указанных в нормативных ссылках, приоритетными являются требования настоящего стандарта.

6.1.2 Технические требования к кабельным изделиям, установленные проектом АС (ИТТ генпроектировщика АС), должны быть указаны в ТУ на конкретные изделия, обеспечены изготовителем и подтверждены результатами приемочных испытаний.

6.1.3 ТУ на кабельные изделия согласуются с генпроектировщиком.

6.1.4 Вновь разрабатываемые кабельные изделия, а также кабельные изделия, которые ранее не применялись на АС, допускается использовать на АС после согласования ТУ на эти кабельные изделия с эксплуатирующей организацией.

6.1.5 Основные показатели качества для групп однородных кабельных изделий, подпадающих под действие базовых НД, приведены в этих документах. При отсутствии базовых НД, номенклатуру основных показателей качества включают в ТУ на конкретное изделие с учетом специфики этого изделия и требований ГОСТ 4.143 и согласовывают с генпроектировщиком АС и ЭО.

6.1.6 Климатическое исполнение кабельных изделий по ГОСТ 15150 должно устанавливаться в ТУ.

6.2 Требования к конструкции

6.2.1 Запрещено использовать в гермозоне АС кабельные изделия с алюминиевыми жилами. Возможность изготовления кабелей с алюминиевыми жилами для использования вне гермозоны АС определяет ЭО, исходя из технической и экономической целесообразности, по согласованию с генпроектировщиком АС.

6.2.2 Изолированные жилы многожильных кабелей и проводов, а также оптические волокна и оптические модули должны иметь отличительную маркировку (цифровую или цветовую, или цвето-цифровую), позволяющую идентифицировать каждую жилу (группу жил), волокно или оптический модуль при монтаже и в эксплуатации.

6.2.3 Цвета изоляции всех жил, оптических волокон и оптических модулей должны быть легко различимы в течение всего срока эксплуатации кабельных изделий.

6.2.4 В силовых кабелях изоляция жилы, выполняющая функцию нулевого рабочего проводника (N), должна быть голубого цвета. Изоляция жилы, выполняющая функцию нулевого защитного проводника (PE) и совмещенного нулевого защитного и нулевого рабочего проводника (PEN), должна быть двухцветной (зелено-желтой).

6.3 Требования к электрическим параметрам

Требования к электрическим параметрам должны быть указаны в ТУ на кабельные изделия.

6.4 Физико-механические и механические свойства

Физико-механические и механические свойства кабельных изделий должны быть указаны в ТУ на кабельные изделия.

6.5 Требования стойкости к внешним воздействующим факторам

6.5.1 Кабельные изделия, предназначенные для использования в гермозоне АС, должны быть терморадиационностойкими и удовлетворять условиям по стойкости к воздействию факторов окружающей среды при нормальных режимах эксплуатации реакторной установки и при возникновении аварийных режимов, в том числе при нарушении теплоотвода, при «малой течи» и «большой течи». Требования по стойкости кабельных изделий к воздействию внешних воздействующих факторов при эксплуатации и специальных факторов окружающей среды приведены в таблице 2.

Таблица 2

Воздействующий фактор	Значение параметра			
	при нормальных условиях эксплуатации	при нарушении теплоотвода	при «малой течи»	при «большой течи»
Давление абсолютное, МПа	0,098—0,103	0,097—0,12	До 0,17	До 0,5
Температура, °С	15—60	До 90	До 115	Повышение температуры в течение 70 с от (15—60) °С до 215 °С, снижение температуры в течение 5 мин до 150 °С. Затем в течение 24 ч снижение температуры до 60 °С

Окончание таблицы 2

Воздействующий фактор	Значение параметра			
	при нормальных условиях эксплуатации	при нарушении теплоотвода	при «малой течи»	при «большой течи»
Относительная влажность при температуре 35 °С, %, не более	90	100	Парогазовая смесь	Парогазовая смесь
Мощность поглощенной дозы излучения, Гр/с, не более	$2{,}78 \cdot 10^{-4}$	$2{,}78 \cdot 10^{-4}$	$2{,}78 \cdot 10^{-4}$	$2{,}78 \cdot 10^{-1}$
Время существования режима, ч, не более	На протяжении всего срока службы	5	5	24
Частота возникновения режима	—	Один раз в год	Один раз в два года	Один раз за срок службы
Послеаварийная температура, °С	—	—	20—60	20—60
Послеаварийное давление абсолютное, МПа	—	—	0,08—0,12	0,08—0,12
Время существования послеаварийных параметров, сут, не более	—	—	30	30
Орошение раствором борной кислоты (16 г/кг) с добавлением гидразингидрата (1,5 г/кг) и едкого калия (16 г/кг), температура, °С	—	—	20—90	20—150

6.5.2 Кабельные изделия нормальной теплостойкости должны быть стойкими к воздействию повышенной температуры окружающей среды до 60 °С, а также повышенной влажности до 98 % при температуре до 35 °С*.

6.5.3 Кабельные изделия повышенной теплостойкости должны быть стойкими к воздействию температуры окружающей среды свыше 60 °С до 180 °С*.

6.5.4 Нагревостойкие кабельные изделия должны быть стойкими к воздействию температуры окружающей среды свыше 180 °С до 270 °С*.

6.5.5 Жаростойкие кабельные изделия должны быть стойкими к воздействию температуры окружающей среды свыше 270 °С*.

6.5.6 Кабельные изделия должны быть стойкими к воздействию пониженной температуры окружающей среды, °С, не ниже:

минус 10 — в исполнении Т (по ГОСТ 15150)*;

минус 60 — в исполнениях В, УХЛ(ХЛ) (по ГОСТ 15150)*;

минус 40 — в остальных исполнениях*.

6.5.7 Кабельные изделия должны быть стойкими к воздействию изменения температур, указанных в 6.5.2 — 6.5.6*.

6.5.8 Кабельные изделия в климатическом исполнении Т (по ГОСТ 15150) должны быть стойкими к плесневым грибам.

6.5.9 Кабельные изделия, предназначенные для использования в гермозоне АС, должны допускать обработку дезактивирующим раствором [0,5 % $H_2C_2O_4$ + 0,35 % $(NaPO_3)_6$ + 0,15 % сульфанола] суммарной продолжительностью до 10 ч в год при температуре 60 °С. По согласованию с ЭО допускается применение других дезактивирующих растворов с указанием их в ТУ на кабельные изделия.

6.5.10 Показатели радиационной стойкости должны подтверждаться результатами соответствующих испытаний.

6.5.11 Кабельные изделия для АС должны сохранять работоспособность при сейсмических воздействиях. Уровень сейсмического воздействия и методы подтверждения сейсмостойкости должны быть указаны в ТУ.

* Если иное не указано в ТУ.

6.6 Требования к надежности

6.6.1 Требования к надежности — по ГОСТ 27.003.

6.6.2 Кабельные изделия должны сохранять работоспособное состояние в течение сроков службы, установленных в ТУ. Для вновь разрабатываемых и модернизированных кабельных изделий минимальный срок службы основных типов кабельных изделий для стационарной прокладки, предназначенных для применения в гермозоне АС, должен быть 60 лет, для прокладки вне гермозоны — 60 лет. Минимальный срок службы кабельных изделий для нестационарной прокладки должен нормироваться с учетом периодической их замены, но не менее пяти лет.

6.6.3 Минимальный срок службы кабельных изделий должен быть подтвержден испытаниями по методикам, приведенным в национальных (межгосударственных) стандартах, иных документах по стандартизации, устанавливающих обязательные требования, или аттестованным организацией научно-технической поддержки Ростехнадзора.

6.6.4 Изготовитель должен гарантировать соответствие кабельных изделий требованиям ТУ на конкретные виды кабельных изделий при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации в течение установленного гарантийного срока, указанного в ИТТ, ТЗ, ТУ на кабельное изделие. Гарантийный срок кабельных изделий исчисляется с даты начала пусконаладочных работ, но не более 6 мес с даты изготовления.

6.7 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

6.7.1 При изготовлении кабельных изделий следует применять материалы, соответствующие требованиям действующих НД на их поставку, имеющие паспорта или сертификаты качества предприятий-поставщиков.

6.7.2 Материалы перед применением должны пройти входной контроль в соответствии с требованиями ГОСТ 24297 и действующими на предприятии—изготовителе кабельных изделий документами СМК.

6.7.3 Изготовление кабельных изделий для АС должно осуществляться с применением конкретных типов (марок) материалов (полимерных композиций, металлов и др.), указанных в ТУ на кабельные изделия конкретных марок.

6.7.4 При неполных данных в документе о качестве полуфабрикатов, материалов и комплектующих изделий, предназначенных для изготовления кабельных изделий, их применение допускается только после проведения предприятием-изготовителем необходимых контроля и/или испытаний, подтверждающих полное соответствие полуфабрикатов, материалов и комплектующих изделий установленным требованиям.

6.7.5 При закупке у неофициального дилера полуфабрикатов, материалов и комплектующих изделий, используемых в составе кабельных изделий 2-го и 3-го классов безопасности по Федеральным нормам и правилам [3], применение данных полуфабрикатов, материалов и комплектующих изделий допускается только после проведения предприятием-изготовителем необходимых контроля и/или испытаний на подтверждение соответствия установленным требованиям по программе подтверждения данных, указанных в сертификатах соответствия на материалы. Программу подтверждения данных разрабатывает предприятие-изготовитель, согласовывает разработчик и ЭО. Программа должна включать перечень испытаний для данных полуфабрикатов, материалов и комплектующих изделий. Отбор проб проводят с участием представителя уполномоченной организации (специализированной организации).

6.8 Требования к маркировке

6.8.1 Маркировка кабельных изделий — по ГОСТ 18690 с дополнительными требованиями, указанными в настоящем подразделе.

6.8.2 На щеке барабана или на ярлыке, прикрепленном к барабану или бухте, должна быть нанесена маркировка, осуществляемая способом, обеспечивающим ее сохраняемость во время транспортирования и хранения, и содержащая следующую информацию:

- информация о стране-изготовителе;
- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение кабельного изделия, включающее в себя его наименование, маркоразмер, номинальное напряжение;
- обозначение НД на кабельное изделие; если изделие изготовлено в соответствии с требованиями стандарта вида ОТУ, то кроме обозначения ТУ указывается обозначение стандарта ОТУ;

- класс безопасности по Федеральным нормам и правилам [3];
- дата изготовления (месяц, год);
- клеймо ОТК или идентификационный знак контролера ОТК;
- длина кабельного изделия и число отрезков в метрах;
- масса брутто кабельного изделия в килограммах (при поставке на барабанах, катушках и ящиках);
- масса нетто;
- знаки соответствия;
- климатическое исполнение;
- код KKS.

6.8.3 По согласованию с ЭО допускается приводить дополнительную информацию, например, класс пожарной опасности.

6.8.4 Кабельные изделия должны иметь маркировку в виде надписи, нанесенной на наружной поверхности кабельного изделия (изоляции, оболочке, защитном шланге). Надпись должна содержать, как правило, марку кабельного изделия, обозначение НД, обозначение национального или межгосударственного стандарта типа ОТУ, по которому изготовляют кабель, наименование предприятия-изготовителя или товарный знак, наименование страны-изготовителя и год выпуска кабельного изделия. Допускается нанесение другой информации, если это указано в НД на кабельное изделие. При невозможности нанесения маркировки в виде надписи способ маркировки указывают в ТУ.

6.8.5 Кабельные изделия, предназначенные для эксплуатации в гермозоне АС, устойчивые к воздействию режима «большой течи» должны дополнительно содержать индекс «LOCA».

6.8.6 Идентификационные данные должны быть указаны в документе о качестве на кабельное изделие, который должен входить в комплект сопроводительной документации, передаваемой изготовителем.

6.8.7 При поставке кабельных изделий в страны с тропическим климатом транспортная тара должна быть подвергнута антисептической обработке и на транспортной таре должен быть проставлен знак «Тропическая упаковка» по ГОСТ 14192. Способы защиты древесины деревянных барабанов от биологического разрушения грибами и насекомыми для поставки кабельных изделий в страны с влажным тропическим климатом — по ГОСТ 15155.

6.9 Требования к упаковке

6.9.1 Упаковка кабельных изделий — по ГОСТ 18690 с дополнительными требованиями, указанными в настоящем подразделе.

6.9.2 Концы кабельных изделий должны быть герметично заделаны с целью исключения попадания влаги внутрь изделия.

6.9.3 Барабаны с кабельными изделиями должны иметь сплошную обшивку. Под обшивкой верхний слой кабеля должен быть обернут синтетической пленкой или водонепроницаемой бумагой.

6.10 Требования к комплектности

6.10.1 Требования к сопроводительной документации должны оговариваться при заказе.

6.10.2 В комплект поставки могут быть включены соединительные и концевые муфты или материалы для осуществления монтажа кабельных изделий, если это оговорено при заказе.

6.10.3 Виды и комплектность ЭД, правила комплектования и оформления — по ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.610.

6.10.4 Сопроводительную документацию вкладывают в упаковку изделия. Для ее извлечения не должна требоваться полная распаковка изделия.

7 Требования безопасности

Требования безопасности кабельных изделий — по ГОСТ 12.2.007.14 и устанавливаются в ТУ на конкретные кабельные изделия.

Требования безопасности должны быть нормированы по:

- электробезопасности;
- экологической безопасности;
- пожарной безопасности.

7.1 Требования пожарной безопасности

7.1.1 Кабельные изделия для АС должны удовлетворять комплексу требований по показателям пожарной безопасности, установленным в ГОСТ 31565 и классу пожарной опасности, указанному в таблице 1, в том числе:

- требованиям по нераспространению горения при одиночной прокладке;
- требованиям по нераспространению горения при групповой прокладке (категории A, B, C или D);
- требованиям по дымообразованию при горении и тлении;
- требованию по отсутствию выделения коррозионно-активных газов при горении и тлении полимерных материалов (для кабельных изделий, используемых в гермозоне или в помещениях с микропроцессорной и компьютерной техникой);
- требованию по токсичности продуктов горения кабельного изделия.

7.1.2 Кабельные изделия класса безопасности 2 по Федеральным нормам и правилам [3], кабельные изделия для систем аварийного электроснабжения, систем пожарной сигнализации, а также для питания других электроприемников, которые должны сохранять работоспособность при пожаре, должны быть огнестойкими с пределом огнестойкости от 30 до 180 мин. Минимальное значение предела огнестойкости кабельного изделия конкретного типа определяется проектом АС.

7.1.3 Класс пожарной опасности кабельных изделий по ГОСТ 31565 должен быть приведен в ТУ на кабельные изделия конкретных марок.

7.2 Требования электробезопасности

Требования электробезопасности кабельных изделий по ПУЭ [7].

7.3 Требования экологической безопасности

7.3.1 Требования экологической безопасности кабельных изделий должны удовлетворять комплексу требований, установленных в Федеральном законе [8].

7.3.2 Оценка риска воздействия на здоровье опасных веществ, выделяемых кабельными изделиями, требования (меры) по устранению (снижению) данного риска — по ГОСТ ИСО 14123-1, ГОСТ ИСО 14123-2.

8 Требования к технологичности, метрологическому обеспечению разработки, производства и эксплуатации

8.1 Кабельные изделия следует изготовлять в соответствии с требованиями НД, по утвержденной технологической документации, с соблюдением требований программы обеспечения качества при изготовлении для атомной станции ПОК (И) и технологии изготовления.

8.2 Метрологическое обеспечение разработки, производства и эксплуатации кабельных изделий заключается в метрологическом обеспечении средств и методов измерений, применяемых при разработке, производстве, испытаниях и эксплуатации (в т. ч. при контроле параметров, техническом диагностировании) кабельных изделий и осуществляется в соответствии с требованиями Федерального закона [9], ГОСТ Р 8.565, других НД ГСИ, Росстандарта, Ростехнадзора.

8.3 Техническая документация на разработку, производство, испытания и эксплуатацию кабельных изделий с применением средств и методов измерений (в т. ч. при контроле параметров, техническом диагностировании) должна быть подвергнута в установленном порядке метрологической экспертизе.

8.4 Все применяемые средства измерений (в т. ч. из числа средств контроля, диагностики кабельных изделий) должны иметь свидетельства об утверждении типа и поверке. Метрологические требования к средствам измерений — по [10].

9 Требования к транспортированию и хранению

9.1 Требования к транспортированию и хранению кабельных изделий — по ГОСТ 18690 и ГОСТ 15150. Дополнительные требования могут устанавливаться в стандартах и ТУ на конкретное изделие.

9.2 Условия транспортирования и хранения должны соответствовать:

- ГОСТ 23216 — в части воздействия механических факторов;
- ГОСТ 15150 — в части воздействия климатических факторов.

Группы условий транспортирования и хранения должны быть указаны в стандартах или НД на кабели конкретных марок.

9.3 Кабельные изделия, поставляемые на барабанах, должны допускать хранение на специально оборудованных открытых площадках. При хранении они должны быть защищены от воздействия паров кислот, щелочей и других агрессивных сред, а также солнечных лучей и атмосферных осадков. Сроки хранения на открытых площадках и в закрытых помещениях кабельных изделий должны быть установлены в ТУ на изделие. Дополнительные условия хранения могут быть согласованы при оформлении договоров на поставку.

10 Общие требования к испытаниям, методам контроля и приемке

10.1 Порядок согласования ИТТ, ТЗ, ТУ, программ и методик испытаний устанавливается документированными процедурами Госкорпорации «Росатом» и/или эксплуатирующей организации.

10.2 Оценка соответствия кабельных изделий осуществляется в формах, определенных законодательством Российской Федерации, по правилам, установленным Федеральными нормами и правилами [11], в порядке и методами определенными документами по стандартизации, устанавливающими обязательные требования.

10.3 Изготовитель кабельных изделий должен провести следующие виды испытаний:

- приемочные, проводящиеся на опытных (головных) образцах или на образцах из опытно-промышленной партии — по ГОСТ Р 15.201;
- квалификационные, проводящиеся на изделиях установочной серии или первой промышленной партии — по ГОСТ Р 15.201;
- периодические, проводящиеся на отдельных серийных изделиях, не реже одного раза в три года — по ГОСТ 15.309;
- приемо-сдаточные, проводящиеся на всех изделиях — по ГОСТ 15.309;
- типовые, проводящиеся на серийных изделиях при внесении изменений в конструкцию или технологию изготовления — по ГОСТ 15.309.

10.4 При определении объема приемочных, квалификационных и приемо-сдаточных испытаний кабельных изделий следует руководствоваться, но не ограничиваться, минимальным объемом испытаний, согласно базовым НД, указанным в таблице 1.

10.5 Конкретный объем и методы испытаний должны быть изложены в ТЗ/ТУ. При отсутствии в ТЗ/ТУ методов проведения испытаний должны быть разработаны соответствующие программы и методики испытаний. Программы и методики испытаний должны быть согласованы с эксплуатирующей организацией. Для кабелей, на которые отсутствуют базовые НД, программы и методики испытаний также должны быть согласованы с генпроектировщиком АС.

10.6 Результаты всех видов испытаний, кроме приемо-сдаточных, должны оформляться актом с прилагаемыми к нему протоколами испытаний. Результаты приемо-сдаточных испытаний должны оформляться протоколом и отражаться в документах о качестве изделий.

Библиография

[1]	Постановление Правительства Российской Федерации от 12 июля 2016 г. № 669	Об утверждении Положения о стандартизации в отношении продукции (работ, услуг), для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов и иных объектов стандартизации, связанных с такой продукцией
[2]	Постановление Правительства Российской Федерации от 15 июня 2016 г. №544	Об особенностях оценки соответствия продукции, для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов ее проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации и захоронения
[3]	Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии НП-001–15	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций
[4]	Решение ГК «Росатом» и Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.06.2007 № 06-4421	О порядке и объеме проведения оценок соответствия оборудования, изделий, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на атомные станции
[5]	Международный (зарубежный) стандарт IEC 60702-1 (2002)	Кабели с минеральной изоляцией и их концевые заделки на номинальное напряжение не более 750В. Часть 1. Кабели
[6]	Международный (зарубежный) стандарт IEC 61515 (2016)	Кабели термопар и термопары с минеральной изоляцией и металлической оболочкой
[7]	Правила устройства электроустановок (ПУЭ) (Издание 6,7) (утверждены приказом Минэнерго России от 08.07.2002 №204)	
[8]	Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ	Об охране окружающей среды
[9]	Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ	Об обеспечении единства измерений
[10]	Приказ Госкорпорации «Росатом» от 31.10.2013 №1/10-НПА	Об утверждении метрологических требований к измерениям, эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений, их составным частям, программному обеспечению, методикам (методам) измерений, применяемым в области использования атомной энергии
[11]	Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии НП-071–06	Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии

УДК 621.039:006.354 ОКС 29.060 ОКП 350000

Ключевые слова: кабельные изделия, кабели, провода, атомные станции

Редактор *В.Я. Кученков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.В. Смирнова*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 05.12.2016. Подписано в печать 22.12.2016. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,52. Тираж 28 экз. Зак. 3257.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru