РОСЭНЕРГОАТОМ

Открытое акционерное общество
«Российский концерн по производству электрической
и тепловой энергии на атомных станциях»

(ОАО «Концерн Росэнергоатом»)

ПРИКАЗ

02.04.2014 № 9/366-П

Москва

Об утверждении
и введении в действие
стандартов организации

В целях повышения качества изготавливаемого и поставляемого на действующие и строящиеся АЭС ОАО «Концерн Росэнергоатом» оборудования

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить и ввести в действие с 01.06.2014 в ОАО «Концерн Росэнергоатом»:

1.1. СТО 1.1.1.01.001.0875-2013 «Оборудование автоматизированных систем контроля радиационной обстановки в районе размещения атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 1).

1.2. СТО 1.1.1.01.001.0876-2013 «Оборудование автоматизированных систем радиационного контроля атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 2).

1.3. СТО 1.1.1.01.001.0877-2013 «Оборудование автоматизированной системы индивидуального дозиметрического контроля атомной электростанции. Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 3).

1.4. СТО 1.1.1.01.001.0878-2013 «Средства оперативного радиационного контроля для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 4).

1.5. СТО 1.1.1.01.001.0888-2013 «Трубопроводы и детали трубопроводов для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 5).

1.6. СТО 1.1.1.01.001.0890-2013 «Трубопроводная арматура для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 6).

1.7. СТО 1.1.1.01.001.0891-2013 «Контрольно-измерительные приборы для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 7).

gost.e-ecolog.ru

1.8. СТО 1.1.1.01.001.0892-2013 «Электротехническое оборудование для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 8).

1.9. СТО 1.1.1.01.001.0893-2013 «Насосное оборудование для атомных электростанций Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 9).

1.10. СТО 1.1.1.01.001.0894-2013 «Генераторы для атомных электростанций и их вспомогательное оборудование. Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 10).

1.11. СТО 1.1.1.01.001.0895-2013 «Оборудование химической очистки и водоподготовки для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации (приложение 11).

1.12. СТО 1.1.1.01.001.0897-2013 «Компрессоры для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 12).

1.13. СТО 1.1.1.01.001.0898-2013 «Дизель-генераторное оборудование для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 13).

1.14. СТО 1.1.1.01.001.0899-2013 «Оборудование обеспечения климата для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 14).

1.15. СТО 1.1.1.01.001.0900-2013 «Устройства герметизации (шлюзы, двери) и гермопроходки для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 15).

1.16. СТО 1.1.1.01.001.0901-2013 «Арматурные пучки защитной оболочки для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 16).

1.17. СТО 1.1.1.01.001.0902-2013 «Кабельные изделия для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 17).

1.18. СТО 1.1.1.01.001.0903-2013 «Оборудование устройств и систем пожаротушения для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 18).

1.19. СТО 1.1.1.01.001.0904-2012 «Тепловая изоляция для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации» (приложение 19).

1.20. СТО 1.1.1.01.001.0905-2012 «Оборудование систем обращения с РАО для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации (приложение 20).

2. Заместителям Генерального директора – директорам филиалов ОАО «Концерн Росэнергоатом» – действующих атомных станций и директорам филиалов ОАО «Концерн Росэнергоатом» – дирекций строящихся атомных станций, руководителям структурных подразделений центрального аппарата ОАО «Концерн Росэнергоатом» принять документы, указанные в пункте 1 настоящего приказа, к руководству и исполнению.

3. Заместителю Генерального директора - директору филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Управление сооружением объектов» Паламарчуку А.В. направить документы, указанные в пункте 1 настоящего приказа, генпроектировщикам АЭС (ОАО «НИАЭП», ОАО «Атомэнергопроект», ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ») для руководства и исполнения.

4. Департаменту планирования производства, модернизации и продления срока эксплуатации (Дементьев А.А.) в установленном порядке внести документы, указанные в пункте 1 настоящего приказа, в Указатель технических документов, регламентирующих обеспечение безопасной эксплуатации АС (обязательных и рекомендуемых к использованию), часть III, подраздел 2.1.1.

5. Департаменту качества (Мамолин О.А.) обеспечить координацию работ по внедрению стандартов организации, указанных в п. 1 настоящего приказа.

6. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на директора по качеству Блинкова В.Н.

И.о. Генерального директора В.Г. Асмолов

С.В. Сергеев
17-65

Приложение 8
Утвержден приказом
ОАО «Концерн Росэнергоатом»
от 02.04.2014 № 9/366-П

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

Открытое акционерное общество
«Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях»

(ОАО «Концерн Росэнергоатом»)

Стандарт организации **СТО 1.1.1.01.001.0892-2013**

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Технические требования эксплуатирующей организации

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Электрогорский научно-исследовательский центр по безопасности атомных электростанций» (ОАО «ЭНИЦ»)

2 ВНЕСЕН Департаментом качества

3 ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ приказом ОАО «Концерн Росэнергоатом» от 02.04.2014 № 9/266-П

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 5
4 Сокращения 8
5 Технические требования к оборудованию 9
5.1 Группы оборудования 9
5.2 Требования к конструкции и основным техническим характеристикам 10
5.3 Требования к классификации оборудования 11
5.4 Требования к способности ЭТО выполнять свои функции в установленном проектом АЭС объеме с учетом возможных механических, термических, химических и прочих воздействий проектных аварий 11
5.5 Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам 12
5.6 Требования к показателям надежности электротехнического оборудования 12
5.7 Требования к техническому диагностированию 12
5.8 Требования по устойчивости оборудования к воздействию специальных сред 13
5.9 Требования к примененным в оборудовании (изделии) материалам, полуфабрикатами комплектующим, методам контроля при изготовлении 13
5.10 Требования к защите аппаратуры, измерительных приборов и средств автоматизации от несанкционированного доступа 14
5.11 Требования к электромагнитной совместимости 14
5.12 Требования безопасности 15
5.13 Требования к технологичности, метрологическому обеспечению разработки, производства и эксплуатации 15
5.14 Требования к правилам приемки 18
5.15 Требования к методам контроля 21
5.16 Требования к маркировке и упаковке 22
5.17 Требования к транспортированию и хранению 23
5.18 Требуемые гарантийные сроки эксплуатации (гарантии изготовителя и поставщика) 24
5.19 Требования к составу сопроводительной, эксплуатационной и ремонтной документации 25
Библиография 27

Стандарт организации

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ
Технические требования эксплуатирующей организации

Дата введения 01.06.2014

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает технические требования эксплуатирующей организации к электротехническому оборудованию, которые должны быть реализованы при его разработке, изготовлении и эксплуатации на атомных электростанциях.

1.2 Действие стандарта распространяется на электротехническое оборудование для всех действующих, строящихся и проектируемых атомных электростанций ОАО «Концерн Росэнергоатом» различного типа и назначения.

1.3 Настоящий стандарт обязателен для всех организаций и предприятий, проектирующих, конструирующих, изготавливающих, поставляющих и эксплуатирующих электротехническое оборудование.

1.4 Настоящий стандарт должен применяться на этапах проектирования энергоблоков сооружаемых атомных электростанций, модернизации и продления срока эксплуатации действующих энергоблоков атомных электростанций для разработки исходных технических требований, технических заданий, технических условий на оборудование, а также при проведении процедур сертификации производств предприятий – изготовителей оборудования для АЭС в Системе добровольной сертификации эксплуатирующей организации ОАО «Концерн Росэнергоатом».

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97) Общие положения обеспечения безопасности атомных станций ОПБ - 88/97

ПУЭ Правила устройства электроустановок, изд.6,7

НП 031-01 Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций

НП-064-05 Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии

НП-071-06 Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии

ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602-95 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 8.051-81 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 14.205-83 Технологичность конструкции изделий. Термины и определения

ГОСТ 15.005-86 Система разработки и постановки продукции на производство. Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации

ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Термины и определения

ГОСТ 27.003-90 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

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 17516.1-90 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 18322-78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

ГОСТ 18620-86 Изделия электротехнические. Маркировка

ГОСТ 21130-75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 21623-76 Система технического обслуживания и ремонта техники. Показатели для оценки ремонтопригодности. Термины и определения

ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

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

ГОСТ 23660-79 Система технического обслуживания и ремонта техники. Обеспечение ремонтопригодности при разработке изделий

ГОСТ 26291-84 Надежность атомных станций и их оборудования. Общие положения и номенклатура показателей

ГОСТ 27782-88 Материалоемкость изделий машиностроения. Термины и определения

ГОСТ Р 1.9-95 Стандартизация в Российской Федерации. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения

ГОСТ Р 8.565-96 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение эксплуатации атомных станций. Основные положения

ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

ГОСТ Р 15.201-2000 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 50746-2000 Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний

РД-03-36-02 Условия поставки импортного оборудования, изделий, материалов и комплектующих для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения Российской Федерации

МИ 2439-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура. Принципы регламентации, определения и контроля

РД 50-98-86 Методические указания выбор универсальных средств измерений линейных размеров до 500 мм

РТМ 108.004.32-79 Отраслевая система технологической подготовки производства. Средства измерения и контроля линейных и угловых размеров

РТМ 108.004.56-80 Выбор и назначение средств измерений линейных размеров и отклонений от прямолинейности и плоскостности

СТО 1.1.1.07.001.0675-2008 Атомные станции. Аппаратура, приборы, средства систем контроля и управления. Общие технические требования

СТО 1.1.1.01.0678-2007 Основные правила обеспечения эксплуатации атомных станций

РД ЭО 0017-2004 Техническое обслуживание и ремонт систем оборудования АЭС. Технологическая документация на ремонт. Виды и комплектность, требования к построению, содержанию и оформлению

РД ЭО 1.1.2.12.0085-2008Техническое обслуживание и ремонт систем и оборудования атомных станций. Нормативная продолжительность ремонта энергоблоков атомных станций

РД ЭО 1.1.2.25.0705-2006 Техническое обслуживание и ремонт систем и оборудования атомных станций. Документы Программы и Регламента. Виды и комплектность. Требования к содержанию и оформлению

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **запасная часть**: Составная часть изделия, предназначенная для замены находившейся в эксплуатации такой же части с целью поддержания или восстановления исправности или работоспособности изделия (ГОСТ 18322).

3.2 **изделие:** Единица продукции, количество которой может исчисляться в штуках, килограммах, метрах.

3.3 **квалификационные испытания:** Контрольные испытания, проводящиеся на отдельных образцах из опытно-промышленной партии с целью подтверждения стабильности технологических процессов изготовления для выпуска продукции в заданных объемах.

3.4 **комплектующее изделие:** Продукция субподрядчика, применяемая как составная часть продукции, выпускаемой предприятием-изготовителем.

3.5 **оборудование:** Комплекс взаимосвязанных изделий, имеющий заданное функциональное назначение и предназначенный для использования самостоятельно или в составе другого оборудования.

Примечание - В рамках данного документа под оборудованием понимается электротехническое оборудование,

3.6 **предприятие-изготовитель**: Предприятие, изготавливающее оборудование и трубопроводы, их сборочные единицы и детали.

3.7 **периодические испытания:** Контрольные испытания, проводящиеся на отдельных образцах серийно изготавливаемой продукции (РКД присвоена литера $О_1$ или А) не реже 1 раза в 3 года, с целью подтверждения показателей качества и стабильности технологических процессов.

3.8 **предприятие-изготовитель:** Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, производящее/ий продукцию для последующей поставки.

3.9 **приемочные испытания:** Контрольные испытания головного образца или изделий единичного производства, проводимые соответственно с целью решения вопроса о целесообразности постановки этой продукции на производство и (или) использования по назначению

3.10 **продукция:** Результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для использования в хозяйственных и иных целях.

Примечание – В рамках данного документа продукция включает в себя оборудование, комплектующие изделия, запасные части, полуфабрикаты.

3.11 **полуфабрикат:** Предмет труда, подлежащий дальнейшей обработке на предприятии-потребителе.

Примечание - В рамках данного документа:

1) предприятиями-потребителями являются предприятие-изготовитель и его субподрядчики;

2) рассматриваются следующие полуфабрикаты: листы, трубы, поковки (штамповки), сортовой и фасонный прокат, трубные заготовки, стальные и чугунные отливки, крепеж..

3.12 **поставщик:** Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, осуществляющее/ий поставку оборудования Генподрядчику или Филиалу ОАО «Концерн Росэнергоатом».

3.13 **рабочая конструкторская документация:** Конструкторская документация, разработанная на основе ИТТ, ТЗ (ТТ) и предназначенная для обеспечения изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации и ремонтов изделия.

3.14 **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. Техническое задание не относится к конструкторским документам.
2. Конкретное содержание ТЗ определяется разработчиком изделия на основании ИТТ (ТТ) Филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» или Генподрядчика, а при инициативной разработке – разработчиком.
3. Техническое задание разрабатывают и утверждают в порядке, установленном ОАО «Концерн Росэнергоатом» или Генподрядчиком и разработчиком. При инициативной разработке необходимость, порядок разработки и утверждения технического задания определяет разработчик изделия.

3.15 **уполномоченная организация:** Юридическое лицо, уполномоченное, согласно совместному решению ГК «Росатом» и Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.06.2007 № 06-4421 (с изм. №№ 1, 2, 3) «О порядке и объеме проведения оценок соответствия оборудования, изделий, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на атомные станции», на проведение работ по оценке соответствия в форме приемки (испытаний) продукции, предназначенной для использования в элементах ОИАЭ РФ, отнесенных к 1, 2, 3 классам безопасности согласно НП-001.

3.16 **электромагнитная совместимость**: Способность технических средств одновременно функционировать в реальных условиях эксплуатации с требуемым качеством при воздействии на них непреднамеренных электромагнитных помех и не создавать недопустимых электромагнитных помех другим

техническим средствам.

4 Сокращения

АТ	– автотрансформатор
АЭС	– атомная электростанция
ГСИ	– Государственная система обеспечения единства измерений
ЗИП	– запасные части, инструмент, приспособления
ИТТ	– исходные технические требования
КД	– конструкторская документация
КРУ	– комплектное распределительное устройств
НД	– нормативные документы
ОРУ	– открытое распределительное устройство
ОТК	– отдел технического контроля
ПКД	– проектно-конструкторская документация
ПТД	– производственно-технологическая документация
ПОКАС (И)	– программа обеспечения качества при изготовлении оборудования, изделий и систем, важных для безопасности АЭС (НП-011)
РКД	– рабочая конструкторская документация
Ростехнадзор	– Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору
Росстандарт	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
РТСН	– резервные трансформаторы собственных нужд
РУ	– реакторная установка
РФ	– Российская Федерация
ТЗ	– техническое задание
ТУ	– технические условия

ТСН	– трансформатор собственных нужд
ТТ	– технические требования
ЭТО	– электротехническое оборудование
KKS	– система кодирования оборудования АЭС, разработанная объединением промышленников VGB (Kraftwerk Kennzeichen System)

5 Технические требования к оборудованию

5.1 Группы оборудования

5.1.1 Требования настоящего стандарта распространяются на следующие группы электротехнического оборудования:

- силовые трансформаторы;
- оборудование КРУ;
- оборудование ОРУ;
- электрооборудование первой группы;
- электродвигатели.

5.1.2 Действие настоящего стандарта не распространяется на генераторы, дизель-генераторные установки и их составные части, требования к которым определяются отдельными стандартами.

5.1.3 В состав группы силовых трансформаторов входит следующее оборудование:

- блочные трансформаторы;
- автотрансформаторы связи;
- рабочие трансформаторы собственных нужд;
- резервные трансформаторы собственных нужд;

5.1.4 В состав группы оборудования КРУ входит следующее оборудование:

- высоковольтное оборудование до 10 кВ;
- низковольтное оборудование до 0,4 кВ.

5.1.5 В состав группы оборудования ОРУ входит следующее оборудование:

- высоковольтные выключатели;
- измерительные трансформаторы тока;
- измерительные трансформаторы напряжения;
- компенсирующие реакторы;
- разъединители;
- заземлители;
- разрядники/ограничители перенапряжений;
- изоляторы и шинные опоры.

5.1.6 В состав электрооборудования первой группы входит следующее оборудование:

- аккумуляторные батареи;
- щиты постоянного тока;
- агрегаты бесперебойного питания;
- выпрямители;
- инверторы;
- устройства тиристорные коммутационные.

5.1.7 В состав группы электродвигателей входит следующее оборудование:

- электродвигатели напряжением до 0,4 кВ;
- электродвигатели напряжением до 10 кВ.

5.2 Требования к конструкции и основным техническим характеристикам

5.2.1 В ИТТ, ТЗ, ТУ на ЭТО должно быть приведено его наименование (в ТУ – по основному конструкторскому документу), его назначение и область применения, а также основные режимы и условия эксплуатации.

5.2.2 В ИТТ, ТЗ, ТУ должно быть указано, что ЭТО должно удовлетворять требованиям следующих документов: НП-001, НП-031, НП-071, ПУЭ.

5.3 Требования к классификации оборудования

5.3.1 В ИТТ, ТЗ, ТУ на ЭТО должна быть приведена их классификация с присвоением классов, категорий или других обозначений, определяющих требования к безопасности, требуемым параметрам и характеристикам и качеству их изготовления.

5.3.2 ЭТО должно быть классифицировано по следующим категориям:

– по назначению, по влиянию на безопасность, по характеру выполняемых функций безопасности – в соответствии с НП-001;

– по категории сейсмостойкости – в соответствии с НП-031;

– по климатическому исполнению – в соответствии с ГОСТ 15150;

– по электромагнитной совместимости – в соответствии с ГОСТ Р 50746;

– по категории электроприемников – в соответствии с ПУЭ, п.п. 1.2.17-1.2.20.

5.3.3 Принадлежность ЭТО к соответствующим классам безопасности, категориям или другим обозначениям, определяющим требования к безопасности и качеству разработки и изготовления этого конкретного оборудования, должна быть указана в проекте АЭС и рабочей документации на оборудование (изделие). Эта классификация должна быть использована в технической документации на разработку, изготовление и поставку оборудования.

5.4 Требования к способности ЭТО выполнять свои функции в установленном проектом АЭС объеме с учетом возможных механических, термических, химических и прочих воздействий проектных аварий

ЭТО и его составные части должны быть способны выполнять свои функции в установленном проектом АЭС объеме с учетом возможных механических, термических, химических и прочих воздействий, что должно быть обосновано принятыми конструкторскими решениями и подтверждено проведенными испытаниями этого оборудования (его составных частей – для обору-

дования, собираемого на месте эксплуатации) в соответствии с требованиями ГОСТ 15.201, ГОСТ 15.005.

5.5 Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам

Требования по стойкости оборудования к внешним воздействующим факторам должны быть приведены в ИТТ, ТЗ, ТУ, а их выполнение должно быть обосновано представляемыми в составе КД материалами (расчетами, отчетами по испытаниям) и материалами приемочных испытаний с учетом требований НП-064, ГОСТ 17516.1, ГОСТ 14254.

5.6 Требования к показателям надежности электротехнического оборудования

5.6.1 Требования к надежности выбираются из числа показателей, приведенных в ГОСТ 26291, и должны, с учетом требований ГОСТ 27.002, ГОСТ 27.003 включать в себя:

- показатели безотказности;
- показатели долговечности;
- показатели ремонтопригодности;
- показатели сохраняемости.

5.6.2 Для обеспечения единых сроков проведения технического обслуживания оборудования и трубопроводов блока АЭС, периоды между техническими обслуживаниями оборудования должны составлять не менее 18 месяцев (24 месяца как рекомендуемый срок) или быть кратными ремонтному циклу, равному 18 месяцам в соответствии с РД ЭО 1.1.2.12.0085 и РД ЭО 1.1.2.25.0705.

5.6.3 Общие требования к ремонтопригодности при разработке оборудования должны соответствовать ГОСТ 23660.

5.7 Требования к техническому диагностированию

Требования к техническому диагностированию оборудования должны со-

ответствовать требованиям ПУЭ, раздел 3, и должны быть приведены в ТЗ и ТУ на оборудование (или приложениях к ТУ на оборудование конкретной поставки), подтверждены КД и материалами приемочных испытаний, реализованы в конструкции оборудования и приведены в его эксплуатационной документации.

5.8 Требования по устойчивости оборудования к воздействию специальных сред

Требования по устойчивости к воздействию агрессивных и других специальных сред, в том числе способы дезактивации (с указанием перечня сред, состава их компонентов, концентрации и температуры) должны быть приведены в ИТТ (ТЗ, ТУ) на ЭТО и подтверждены КД и материалами приемочных испытаний.

5.9 Требования к примененным в оборудовании (изделии) материалам, полуфабрикатами комплектующим, методам контроля при изготовлении

5.9.1 Комплектующие изделия и материалы для изготовления ЭТО, относящегося к 2, 3 классу безопасности по НП-001, должны поставляться по техническим спецификациям, отвечающим положениям НП-071, а при использовании импортных комплектующих – с учетом требований РД-03-36.

5.9.2 Соответствие используемых материалов требованиям стандартов и техническим условиям должно подтверждаться сертификатами, паспортами или иной документацией.

5.9.3 Все изделия и материалы, применяемые при изготовлении ЭТО, должны пройти входной контроль на предприятии-изготовителе.

5.10 Требования к защите аппаратуры, измерительных приборов и средств автоматизации от несанкционированного доступа

5.10.1 Аппаратура, приборы и средства автоматизации ЭТО должны быть защищены от случайного приведения их в действие и механического повреждения, узлы регулировки и настройки средств измерений и автоматизации должны быть защищены от несанкционированного доступа. Также должен быть исключен доступ к отдельным элементам конструкции средств измерении и автоматизации, влияющих на результаты измерений средствами измерений и точность выполнения предписанной функции средствами автоматизации.

5.10.2 Должна быть исключена возможность программирования аппаратуры, измерительных приборов и средств автоматизации ЭТО в процессе эксплуатации посторонними лицами (в т.ч. метрологически значимая часть ПО средств измерений – влияющая на результаты измерений – должна быть идентифицирована и защищена от несанкционированного доступа).

5.11 Требования к электромагнитной совместимости

5.11.1 Вся аппаратура, приборы и средства автоматизации, обеспечивающие работоспособность ЭТО, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50746 при нормальном функционировании во всех проверяемых режимах с учетом установленных критериев качества функционирования, норм индустриальных радиопомех.

5.11.2 Группы исполнения приборов по устойчивости к помехам, при установленной степени жесткости, с учетом установленных критериев качества функционирования, норм индустриальных радиопомех должны подтверждаться испытаниями.

5.11.3 Гармонические составляющие тока, потребляемого из сети электропитания, колебания напряжения, вызываемые в сети электропитания, должны быть указаны в ИТТ, ТЗ или ТУ на ЭТО.

5.11.4 Допускается устанавливать пределы изменения напряжения питания ЭТО по требованию Заказчика в зависимости от условий эксплуатации.

5.12 Требования безопасности

5.12.1 ЭТО должно соответствовать требованиям безопасности, в том числе пожарной безопасности, в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.004 и Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей.

5.12.2 Защита от поражения электрическим током – по ГОСТ 12.2.007.0.

5.12.3 Степень защищенности корпусов ЭТО должна соответствовать условиям эксплуатации конкретного типа (вида) ЭТО.

5.12.4 Защитное заземление ЭТО должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.030.

5.12.5 ЭТО должно быть оборудовано основными зажимами заземления, выполненными по ГОСТ 21130. При необходимости проектируются дополнительные зажимы заземления.

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

5.13.1 Требования к технологичности.

При конструировании ЭТО и его составных частей должна быть обеспечена технологичность изготовления в соответствии с ГОСТ 14.205, ГОСТ 27782, ГОСТ 21623.

5.13.2 Требования к метрологическому обеспечению разработки, производства и эксплуатации.

5.13.2.1 Метрологическое обеспечение ЭТО распространяется на средства измерений из состава ЭТО, включая измерительные трансформаторы, а также средства и методы измерений, применяемые для контроля параметров ЭТО, в т.ч. при производстве, испытаниях, эксплуатации (включая датчики и прочие

КИП, являющиеся неотъемлемой частью данного оборудования, предназначенные в т.ч. для производственного контроля за промышленной безопасностью), осуществляется в соответствии с [1], ГОСТ Р 8.565, ГОСТ Р 8.596, СТО 1.1.101.0678 другими нормативными документами ГСИ, ОАО «Концерн Росэнергоатом», Росстандарта, Ростехнадзора.

5.13.2.2 Измерения, выполняемые средствами измерений из состава ЭТО (в т.ч. измерительные трансформаторы, а также КИП, являющейся неотъемлемой частью ЭТО и расположенный в элементах ЭТО для контроля за их состоянием) при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии, производственном контроле за промышленной безопасностью опасного производственного объекта, в т.ч. при испытаниях, контроле безопасности эксплуатации ЭТО, включая контроль параметров ЭТО, находятся в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и должны выполняться средствами измерений утвержденного типа с действующими свидетельствами о поверке по аттестованным методикам (методам) измерений (измерительные трансформаторы, задействованные в цепях коммерческого учета количества вырабатываемой/потребляемой электроэнергии относятся также к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений по признаку измерений, выполняемых при осуществлении торговли).

5.13.2.3 Все средства измерений из состава ЭТО, в т.ч. измерительные системы из состава систем технического диагностирования, контроля состояния ЭТО, промышленной безопасности, поставляемые в комплекте с ЭТО, должны иметь свидетельства об утверждении типа (копии) и свидетельства о первичной поверке при выпуске из производства.

5.13.2.4 При разработке, производстве и эксплуатации средств измерений из состава ЭТО или ЭТО, содержащего средства измерений, как неотъемлемую часть, метрологическое обеспечение ЭТО включает в себя:

– метрологическую экспертизу технической документации на ЭТО (техническое задание, технические условия, технические параметры договора и др.);

– регламентацию номенклатуры измеряемых параметров (физических величин), диапазонов и требований к точности их измерений;

– регламентацию метрологических характеристик в соответствии с ГОСТ 8.009, ГОСТ Р 8.596, МИ 2439 и их подтверждение расчётным способом на этапе проектирования;

– регламентацию номенклатуры применяемых средств измерений (типы, модели, модификации, пределы измерений, метрологические и др. технические характеристики);

– разработку и аттестацию в установленном порядке методики (метода) измерений (при необходимости, допускаются ссылки на документы, которыми методики установлены), включая программное обеспечение для их реализации, (алгоритмы, реализуемые вычислительными компонентами, должны быть аттестованы в установленном порядке (при необходимости) и защищены от несанкционированного доступа);

– проведение испытаний в целях утверждения типа средств измерении (в соответствии с [2]). Межповерочные интервалы устанавливаются при утверждении типа и должны учитывать возможность работы энергоблока с планируемой топливной (межремонтной) кампанией);

– первичная поверка средств измерений ЭТО при выпуске из производства или (при невозможности) после монтажа и наладки на объекте эксплуатации, в ходе которой должны быть подтверждены метрологические характеристики и должны соответствовать заданным проектным требованиям к точности измерений параметров. Показатели точности измерений должны учитывать возможность работы энергоблока на всех планируемых уровнях мощности (номинальном, повышенном). Первичную и периодическую поверку средств измерений ЭТО осуществляет организация, аккредитованная на техническую компетентность в области проведения данных работ;

– проведение периодической поверки средств измерений ЭТО, в процессе эксплуатации (осуществляет организация метрологическая служба АЭС, аккредитованная на выполнение данных работ. Первичная и периодическая по-

верка проводится с использованием средств встроенного контроля метрологических характеристик средств измерений ЭТО, обеспечивающих автоматизированную и бездемонтажную поверку (при технической возможности);

– метрологический надзор за состоянием и применением средств измерений ЭТО, аттестованными методиками измерений, соблюдением метрологических правил и норм в процессе эксплуатации ЭТО.

5.13.2.5 Эксплуатационная документация в части метрологического обеспечения ЭТО должна включать: перечни измеряемых параметров, диапазонов и требований к точности их измерений, перечни применяемых средств измерений, методики периодической поверки, методики (методы) измерений (при необходимости), свидетельства об утверждении типа средств измерений (копии) и свидетельства о первичной поверке средств измерений ЭТО.

5.13.2.6.Номенклатура измеряемых величин, диапазоны и требования к точности их измерений, а также требования к точностным характеристикам применяемых средств автоматизации, устанавливается проектом АЭС.

5.13.2.7 Исходя из установленной номенклатуры измеряемых параметров и требований к диапазонам и точности их измерений, а также требований по автоматизации и точности выполнения предписанной функции средствами автоматизации, определенных в ИТТ на конкретное изделие ЭТО, определяется, в соответствии с выбранной конструкцией ЭТО, номенклатура (типы и т.д.) применяемых средств измерений и автоматизации для ЭТО, с погрешностями и точностными характеристиками, удовлетворяющими установленным требованиям.

5.14 Требования к правилам приемки

5.14.1 Контроль качества за изготовлением ЭТО и входящих в них комплектующих изделий на соответствие требований ТЗ, РКД, ПТД и ПКД должны осуществляться ОТК и/или службой качества предприятия-изготовителя в соответствии с ПОКАС (И) и/или стандартами предприятия (его субподрядчиков) и следующими организациями- участниками процесса кон-

троля качества за изготовлением:

– заказчиком (филиал Концерна (АЭС или Дирекция строящейся АЭС) - для продукции, поставляемой непосредственно на АЭС или российское предприятие-изготовитель оборудования/изделия, использующее данную продукцию в качестве полуфабриката или комплектующего);

– Генподрядчиком (для сооружаемых АЭС);

– уполномоченной организацией;

– поставщиком РФ - держателем договора с зарубежным предприятием-изготовителем или зарубежным поставщиком, при наличии его в цепочке поставки;

5.14.2 Порядок участия вышеуказанных организаций и требования к проведению работ по контролю качества за изготовлением на предприятиях-изготовителях устанавливаются руководящими документами Концерна.

5.14.3 В процессе изготовления и контроля качества за изготовлением ЭТО (и его составных частей) на предприятии-изготовителе должны осуществляться следующие виды контроля:

– входной контроль полуфабрикатов и комплектующих изделий, предназначенных для изготовления деталей и сборочных единиц ЭТО;

– операционный контроль;

– предварительные испытания (при постановке на производство в соответствии с ГОСТ Р 15.201 – для опытных или головных образцов);

– приемочные испытания (при постановке на производство в соответствии с ГОСТ Р 15.201 – для опытных или головных образцов; при постановке на производство в соответствии с ГОСТ 15.005 – для каждого образца);

– квалификационные испытания (при постановке на производство – для установочной серии продукции);

– периодические испытания (при необходимости их проведения в соответствии с установленным периодом);

– приемо-сдаточные испытания;

– ревизия технического состояния оборудования после его испытания;

– приемочный контроль ОТК /или службы качества;

– приемочная инспекция организациями-участниками процесса контроля качества за изготовлением.

5.14.4 При неполноте данных в документе о качестве применение полуфабрикатов допускается только после проведения предприятием-изготовителем ЭТО необходимых контроля и/или испытаний, подтверждающих полное соответствие полуфабриката требованиям ГОСТ/ОСТ/ТУ.

5.14.5 Операционный контроль должен осуществляться на каждом этапе изготовления и сборки на соответствие требованиям ТЗ, РКД, ПТД, ПКД и НД.

5.14.6 Для постановки оборудования на производство должен быть изготовлен головной образец и проведены приемочные испытания по ГОСТ Р 15.201 или ГОСТ 15.005 (для оборудования, собираемого на месте монтажа). Для постановки оборудования на серийное производство или при использовании РКД, разработанной сторонней организацией и которой присвоена соответствующая литера ($О_1$/А), должны быть изготовлена установочная серия (не менее 2-х единиц оборудования) и проведены квалификационные испытания по ГОСТ Р 15.201.

5.14.7 Перед проведением приемочных испытаний опытный или головной образец ЭТО может быть подвергнут предварительным испытаниям. Предварительные испытания проводятся с целью предварительной оценки соответствия изделия требованиям технического задания и определения готовности изделия к приемочным испытаниям.

5.14.8 Программы и методики приемочных, квалификационных, приемосдаточных, периодических испытаний и типовых испытаний должны быть согласованы:

– с генпроектировщиком АЭС, на которую поставляется оборудование – для строящихся АЭС;

– филиалом ОАО «Концерн Росэнергоатом» (АЭС или Дирекция строящейся АЭС) – конечным потребителем оборудования.

5.14.9 Приемочные и квалификационные испытания должны проводиться в соответствии с программой испытаний комиссией с обязательным участием представителей предприятия-разработчика РКД, предприятия-изготовителя, Филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» (конечного потребителя оборудования) и Уполномоченной организации.

5.14.10 Приемо-сдаточные, типовые и периодические испытания должны проводиться в соответствии с программой испытаний комиссией с обязательным участием представителей предприятия-разработчика РКД, предприятия-изготовителя, Уполномоченной организации.

5.14.11 Порядок участия иных организаций в вышеуказанных испытаниях определяется условиями договорных отношений между ними и предприятием-изготовителем.

5.14.12Типовой объем контроля при проведении испытаний указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование контроля (проверок)	Объем испытаний		
	Предварительные	Приемочные	Приемо-сдаточные
Контроль внешнего вида	+	+	+
Контроль габаритных и присоединительных размеров	+	+	+
Испытания изоляции на прочность	+	+	+
Функциональные испытания	-	+	-
Проверка массы	-	-	+
Качество защитных покрытий	-	+	+
Контроль маркировки	+	+	+
Контроль консервации и упаковки	-	+	+
Проверка комплектности	+	+	+

5.15 Требования к методам контроля

5.15.1 Методы контроля качества изготовления ЭТО определяются требованиями:

- настоящего стандарта
- ИТТ, ТЗ, ТУ;
- рабочих чертежей;
- таблиц контроля качества;
- ПУЭ;
- ПТД и ПКД.

5.15.2 Проверка внешнего вида ЭТО (и его составных частей) должна проводиться визуальным контролем на соответствие изделия требованиям РКД, качеству сборки и отсутствия повреждений.

5.15.3 Контроль габаритных и присоединительных размеров должен проводиться методами и средствами, предусмотренными технологическим процессом обработки и контроля изделия, разработанным в соответствии с требованиями рабочей КД, ГОСТ 8.051, РД 50-98, РТМ 108.004.32 и РТМ 108.004.56.

5.15.4 Качество консервации, упаковки проверяют на соответствие ГОСТ 23216, РКД

5.15.5 Качество маркировки проверяют на соответствие ГОСТ 18620, РКД.

5.15.6 Требования к методам контроля должны быть приведены в ТУ, таблицах контроля качества, программах приемо-сдаточных, периодических, квалификационных и типовых испытаний, в производственно-технологической документации (в том числе в программах квалификационных и периодических испытаний).

5.16 Требования к маркировке и упаковке

5.16.1 Каждая составная часть ЭТО должна маркироваться способом, обеспечивающим ее сохраняемость в течение полного срока службы и позволяющим визуально идентифицировать маркировочную информацию на весь срок эксплуатации. Маркировка наносится на видном месте.

5.16.2 Маркировка должна отвечать требованиям ГОСТ 18620, ПУЭ и содержать обязательную информацию, с учетом требования по маркировке ЭТО:

- товарный знак Изготовителя;
- наименование ЭТО;
- тип ЭТО;
- порядковый или серийный номер Изготовителя;
- дату изготовления;
- номинальную частоту в герцах;
- класс нагревостойкости изоляции;
- полную массу в килограммах;
- транспортную массу, если она указана в стандартах или технических условиях;
- знак соответствия (для ЭТО, прошедшего сертификацию);
- код KKS.

5.16.3 Каждое грузовое место, в котором размещаются оборудование и его сборочные единицы и детали для транспортирования и хранения, должно иметь транспортную маркировку, нанесенную непосредственно на наружной поверхности изделия или на таре в соответствии с требованиями сборочного чертежа упаковки. Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192, ГОСТ Р 1.9.

5.16.4 Маркировка должна в полном объёме дублироваться на сопроводительной и эксплуатационной документации на ЭТО.

5.17 Требования к транспортированию и хранению

5.17.1 В КД должны быть приведены следующие требования к транспортированию оборудования (его составных частей), комплектов запасных частей, инструмента и приспособлений, упакованных в тару предприятия-изготовителя:

– вид транспорта, которым допускается производить транспортирование;

– условия транспортирования в части воздействия климатических факторов по ГОСТ 15150;

– условия транспортирования в части воздействия механических факторов по ГОСТ 23170.

5.17.2 В КД должны быть приведены требования к хранению оборудования, комплектов запасных частей, инструмента и приспособлений, с указанием условий хранения по ГОСТ 15150.

5.17.3 Основные условия хранения ЭТО устанавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 15150, ГОСТ 23216 и приводятся в «Инструкции по транспортированию и хранению», входящей в комплект сопроводительной документации. Назначенный срок хранения оборудования должен составлять не менее трех лет.

5.18 Требуемые гарантийные сроки эксплуатации (гарантии изготовителя и поставщика)

5.18.1 Предприятие-изготовитель и поставщик должны гарантировать соответствие технических характеристик поставляемого ЭТО (и их составных частей, если последние имеют свои ТУ) требованиям ТУ при соблюдении действий Генподрядчиком (Генпоставщиком) условий транспортирования, хранения и монтажа, а Эксплуатирующей организацией - условий эксплуатации, ремонта и хранения, установленных в ТУ и (или) руководстве по эксплуатации.

5.18.2 Гарантийный срок эксплуатации должен составлять - не менее 36 месяцев с даты подписания разрешения на отгрузку оборудования (его составных частей), и не менее 24 месяцев с даты ввода АЭС в эксплуатацию.

5.18.3 Гарантийные обязательства должны быть приведены в ТУ и эксплуатационной документации на ЭТО.

5.19 Требования к составу сопроводительной, эксплуатационной и ремонтной документации

5.19.1 Комплект документации ЭТО должен включать:

– паспорт на каждую единицу оборудования (изделия);

– ТУ на изготовление и ремонт;

– инструкцию по монтажу ЭТО;

– инструкцию по эксплуатации ЭТО;

– технологическую инструкцию на ремонт ЭТО;

– сертификаты соответствия использованных материалов;

– свидетельства об изготовлении;

– формуляр на ЭТО;

– для средств измерений – документация по метрологическому обеспечению.

5.19.2 Входящая в комплект сопроводительной документации эксплуатационная, монтажная и ремонтная документация должна быть согласована с Заказчиком и соответствовать ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.602.

5.19.3 КД, включая эксплуатационную документацию, должна включать:

– ремонтную и технологическую документацию по РД ЭО 0017;

– документы Программы и Регламента по РД ЭО 1.1.2.25.0705.

5.19.4 В состав ремонтной документации должны входить документы в соответствии с ГОСТ 2.602:

- руководство по ремонту;

- общее руководство по ремонту;

-технические условия на ремонт;

- общие технические условия на ремонт;

- чертежи ремонтные (при необходимости);

- нормы запасных частей на ремонт;

- нормы расхода материалов на ремонт;

- ведомость ЗИП на ремонт;

-техническая документация на средства оснащения ремонта;

- ведомость документов для ремонта

5.19.5 Сопроводительная документация, поставляемая вместе с изделием ЭТО, должна включать в себя:

– упаковочный лист;

– комплектовочную ведомость;

– спецификацию на оборудование;

– сборочный чертеж оборудования и его основных частей;

– расчет (выписка из расчета) на прочность и сейсмостойкость оборудования;

– комплект документации согласно ведомости эксплуатационных документов (оформленный предприятием-изготовителем формуляр (паспорт), руководство по эксплуатации оборудования, заполненные паспорта и руководства по эксплуатации составных частей изделия и его комплектующих, ведомости ЗИП);

– инструкцию по транспортировке, хранению, расконсервации и переконсервации.

Библиография

[1] Федеральный закон от 26.06.2008 № 102 ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

[2] Приказ Минпромторга России №1081 от 30.11.2009г. «Об утверждении Порядка проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа»

Лист согласования

СТО 1.1.1.01.001.0892-2013 «Электротехническое оборудование для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации»

Заместитель директора филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Балаковская АЭС по общим вопросам	Письмо от 10.12.2013 № ОПКАП-2-10/21142	А.Г. Верховский
Директор филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Билибинская АЭС	Письмо от 10.12.2013 №01/9031	Ф.Л. Тухветов
Заместитель главного инженера по производственно-техническому обеспечению и качеству ОАО «Концерн Росэнергоатом» Калининская АЭС	Письмо от 10.12.2013 №70-04/19684	М.В. Работаев
И.о. главного инженера филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Кольская АЭС	Письмо от 11.12.2013 №48-14930/9/Ф05/3496-вн	Ю.Н. Костромкин
Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Курская АЭС	Письмо от 10.12.2013 № 9/ф06/4508-вн	А.В. Увакин
И.о. главного инженера филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Смоленская АЭС	Письмо от 10.12.2013 №04-21/7205	И.И. Сидоров

gost.e-ecolog.ru