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 6
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 1.1.1.01.001.0890-2013**

# ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА ДЛЯ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

## Технические требования эксплуатирующей организации

# Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Электрогорский научно-исследовательский центр по безопасности атомных электростанций» (ОАО «ЭНИЦ») с участием Открытого акционерного общества «Научно-испытательный центр оборудования атомных электростанций» (ОАО «НИЦ АЭС»)

2 ВНЕСЕН Департаментом качества

3 ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ приказом ОАО «Концерн Росэнергоатом» от 02.04.2014 № 9/366-П

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

# Содержание


1 Область применения.....1
2 Нормативные ссылки.....2
3 Термины и определения.....5
4 Сокращения.....9
5 Технические требования к трубопроводной арматуре.....10
5.1 Общие требования к трубопроводной арматуре, её основным параметрам и техническим характеристикам.....10
5.2 Требования к классификации оборудования.....11
5.3 Требования к способности оборудования выполнять свои функции в установленном проектом АЭС объеме с учетом возможных механических, термических, химических и прочих воздействий проектных аварий.....12
5.4 Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам.....12
5.5 Требования к показателям надежности арматуры.....12
5.6 Требования по устойчивости арматуры к воздействию специальных сред.....13
5.7 Требования по техническому диагностированию.....14
5.8 Требования по безопасности.....14
5.9 Требования к применяемым при изготовлении арматуры материалам и комплектующим, методам контроля при изготовлении.....14
5.10 Требования к защите от несанкционированного доступа.....16
5.11 Требования к технологичности, метрологическому обеспечению разработки, производства и эксплуатации.....16
5.12 Требования к правилам приёмки.....18
5.13 Требования к методам контроля.....28
5.14 Требования к маркировке и упаковке.....29
5.15 Требования к транспортированию и хранению.....32
5.16 Требуемые гарантийные сроки эксплуатации (гарантии изготовителя и поставщика).....32
5.17 Требования к составу сопроводительной документации.....33

**Стандарт организации**

# ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА 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 трубопроводной арматуре, которые должны быть реализованы при её разработке и изготовлении.

1.2 Требования настоящего стандарта распространяются на трубопроводную арматуру 1, 2 и 3 классов безопасности по классификации НП-001 для атомных электростанций ОАО «Концерн Росэнергоатом» различного типа и назначения.

1.3 Технические требования к трубопроводной арматуре для атомных электростанций, не влияющей на безопасность, определяются положениями ОТТ 1.3.3.99.0141.

1.4 Настоящий стандарт обязателен для всех организаций и предприятий, конструирующих и изготавливающих трубопроводную арматуру для атомных электростанций, а также для организаций, осуществляющих процедуры закупки оборудования.

1.5 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 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

НП-031-01 Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций

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

НП-068-05 Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования

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

ПНАЭ Г-7-002-86 Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок

ПНАЭ Г-7-008-89 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок

ПНАЭ Г-7-009-89 Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения

ПНАЭ Г-7-010-89 Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля

ПНАЭ Г-7-019-89 Унифицированная методика контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Контроль герметичности. Газовые и жидкостные методы

ПНАЭ Г-7-025-90 Стальные отливки для атомных энергетических установок. Правила контроля

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

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

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 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 26656-85 Техническая диагностика. Контролепригодность. Общие требования

ГОСТ 27518-87 Диагностирование изделий. Общие требования

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

ОСТ 108.004.10-86 Программа контроля качества изделий атомной энергетики

РД-03-36-2002 Условия поставки импортного оборудования, изделий, материалов и комплектующих для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения Российской Федерации

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

ОТТ 1.3.3.99.0141-2012 Арматура трубопроводная технологических систем атомных станций, не влияющая на безопасность

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

МУ 1.2.3.0057-2009 Методические указания. Состав и объем испытаний специальной трубопроводной арматуры АЭС

СТО 1.1.1.01.0678-2007 Основные правила обеспечения эксплуатации атомных станций

РД ЭО 1.1.2.01.0713-2008 Положение о контроле качества изготовления оборудования для атомных станций

РД ЭО 1.1.2.12.0085-2008 Техническое 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

МУ 1.2.3.0057-2009 Методические указания ОАО «Концерн Росэнергоатом». Состав и объем испытаний специальной трубопроводной арматуры АЭС

Решение № 06-4421 от 25.06.2007 Федерального агентства по атомной энергии и Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. О порядке и объеме проведения оценок соответствия оборудования, изделий, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на атомные станции (Изменение № 3)

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **арматура трубопроводная:** Класс устройств, устанавливаемых на трубопроводах и патрубках сосудов, и предназначенных для управления потоками (отключения, распределения, регулирования, сброса, смешивания, фазоразделения) рабочих сред (жидкой, газообразной, газожидкостной, суспензии и т.п.) путем изменения площади проходного сечения. Под арматурой следует понимать арматуру в комплекте с приводом (при его наличии).

Примечание - Арматура трубопроводная разделяется по следующим признакам: назначению, условиям работы (давление, температура, рабочая среда), характеру взаимодействия запирающего и/или регулирующего органа с рабочей средой, номинальному диаметру.

3.2 **головная материаловедческая организация**: Организация, признанная Органом управления использованием атомной энергии оказывать услуги Эксплуатирующим или другим организациям по выбору материалов, технологии выплавки и разливки металла, термической резки, обработки давлением, сварки, наплавки и термической обработки, обеспечению качества оборудования и трубопроводов при конструировании, изготовлении, монтаже, эксплуатации и ремонте.

3.3 **давление рабочее**: Максимальное избыточное давление в оборудовании и трубопроводах при нормальных условиях эксплуатации, определяемое с учетом гидравлического сопротивления и гидростатического давления.

3.4 **давление расчетное**: Максимальное избыточное давление в оборудовании или трубопроводах, используемое при расчете на прочность при выборе основных размеров, при котором предприятием-изготовителем допускается работа данного оборудования или трубопровода при расчетной температуре при нормальных условиях эксплуатации. Для страховочных корпусов - максимальное избыточное давление, возникающее при разгерметизации защищаемого оборудования или трубопроводов (включая аварийную ситуацию).

3.5 **запасная часть**: Составная часть изделия, предназначенная для замены находившейся в эксплуатации такой же части с целью поддержания или восстановления исправности или работоспособности изделия (ГОСТ 18322-78).

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

3.7 **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.

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

3.9 **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 трубопроводная арматура.

3.10 **периодические испытания:** Контрольные испытания, проводящиеся на отдельных образцах серийно изготавливаемой продукции (РКД присвоена литера О1 или А) не реже 1 раза в 3 года, с целью подтверждения показателей качества и стабильности технологических процессов.

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

3.12 **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

3.13 **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, заготовки, полуфабрикаты, сварочные (наплавочные материалы).

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

Примечание

В рамках данного документа

1) Предприятиями-потребителями являются предприятие-изготовитель оборудования и его субподрядчики.

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

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

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

3.17 **субподрядчик:** Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, привлекаемое/ый на договорной основе для выполнения части технологического процесса изготовления продукции, в том числе изготовления комплектующих изделий, закупаемых предприятием-изготовителем продукции.

Примечание - К субподрядчикам не относятся лаборатории (испытательные центры), привлекаемые для проведения неразрушающего и/или разрушающего контроля, и/или испытаний.

3.18 **технические требования -** документально оформленный филиалом Концерна или предприятием-изготовителем оборудования – потребителем комплектующего изделия перечень требований к продукции, выполнение которых является обязательным для возможности использования продукции на АЭС РФ. Технические требования обязательны к оформлению при отсутствии ИТТ, оформленных генеральным проектировщиком.

3.19 **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) При наличии технических условий техническое задание не относится к конструкторским документам.

2) Конкретное содержание ТЗ определяется разработчиком изделия на основании ИТТ (ТТ) генерального проектировщика (филиала Концерна, предприятия-изготовителя

оборудования – потребителя комплектующего изделия). При инициативной разработке конкретное содержание ТЗ определяется разработчиком изделия в соответствии с его процедурными документами.

3) Техническое задание разрабатывают и утверждают в порядке, установленном Концерном или генподрядчиком и разработчиком изделия. При инициативной разработке необходимость, порядок разработки и утверждения технического задания определяет разработчик изделия.

3.20 **типовые испытания:** Контрольные испытания, проводящиеся на отдельных образцах серийно изготавливаемой продукции (РКД присвоена литера $О_1$ или А) при изменении конструкции или технологического процесса изготовления продукции с целью подтверждения ее технических характеристик.

## 4 Сокращения

| | | |
|---|---|---|
| АЭС | – | атомная электростанция |
| ГСИ | – | Государственная система обеспечения единства измерений |
| ЗИП | – | запасные части, инструменты и приспособления |
| ИТТ | – | исходные технические требования |
| ИК | – | измерительный канал |
| ИКИ | – | импортные комплектующие и изделия |
| ИС | – | измерительная система |
| КД | – | конструкторская документация |
| НД | – | нормативная документация |
| ОИТ | – | Система сертификации оборудования, изделий и технологий |
| ОТК | – | отдел технического контроля |
| ПКД | – | проектно-конструкторская документация |
| ПО | – | программное обеспечение |

| | | |
|---|---|---|
| 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 |
| РФ | – | Российская Федерация |
| СИ | – | средство измерения |
| ТЗ | – | техническое задание |
| ТТ | – | технические требования |
| ТУ | – | технические условия |
| ЭД | – | эксплуатационная документация |
| ЭИМ | – | электрический исполнительный механизм, являющийся приводом регулирующей арматуры |
| ЭМП | – | электромагнитный привод |

# 5 Технические требования к трубопроводной арматуре

## 5.1 Общие требования к трубопроводной арматуре, её основным параметрам и техническим характеристикам

5.1.1 В ИТТ, ТЗ, ТУ на трубопроводную арматуру должны быть приведены наименование оборудования, его назначение и область применения, основные режимы и условия эксплуатации, параметры и характеристики оборудования.

5.1.2 Перечень условий, параметров, характеристик, приводимых в ИТТ, ТЗ, ТУ, должен включать (по принадлежности, для конкретного оборудования) все необходимые для конструирования, изготовления, эксплуатации (в том

числе монтажа) арматуры требования, изложенные в НП-068. При необходимости, в ИТТ, ТЗ, ТУ должны быть включены требования, отсутствующие в НП-068.

5.1.3 В ИТТ, ТЗ, ТУ должно быть указано, что трубопроводная арматура должна удовлетворять требованиям следующих документов: НП-001, НП-031, НП-068, НП-071, ПНАЭ Г-7-002, ПНАЭ Г-7-008, ПНАЭ Г-7-009, ПНАЭ Г-7-010.

## 5.2 Требования к классификации оборудования

5.2.1 Классификация трубопроводной арматуры должна быть произведена:

- по назначению, по влиянию на безопасность, по характеру выполняемых ею функций безопасности (для арматуры систем безопасности), классам безопасности в соответствии с требованиями НП-001;
- по категориям сейсмостойкости в соответствии с НП-031, с учетом ее класса безопасности в соответствии с требованиями НП-001;
- по ПНАЭ Г-7-008 , с учетом ее класса безопасности по НП-001;
- по климатическому исполнению в соответствии с ГОСТ 15150;
- по назначению и условиям эксплуатации в соответствии с НП-068.

5.2.2 Принадлежность трубопроводной арматуры к соответствующим классам безопасности, категориям или другим обозначениям, определяющим требования к безопасности, качеству разработки и изготовления этого конкретного оборудования, должна быть указана как в проекте АЭС, так и в рабочей документации на оборудование. Эта классификация должна быть использована в технической документации на разработку, изготовление и поставку оборудования.

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

Трубопроводная арматура и её 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 в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.201 (ГОСТ 15.005).

## 5.4 Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам

Требования по стойкости трубопроводной арматуры 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 и НП-068.

## 5.5 Требования к показателям надежности арматуры

5.5.1 Требования к надежности выбираются из числа показателей, приведенных в ГОСТ 26291, и должны, с учетом требований НП-068, ГОСТ 27.002, ГОСТ 27.003 включать в себя:

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

5.5.2 Для обеспечения единых сроков проведения технического обслуживания трубопроводной арматуры 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.

5.5.3 Общие требования к ремонтопригодности при разработке трубопроводной арматуры должны соответствовать ГОСТ 23660.

5.5.4 Назначенный срок службы сильфонов для сильфонной арматуры должен быть не менее 12 лет.

## 5.6 Требования по устойчивости арматуры к воздействию специальных сред

5.6.1 В конструкции арматуры следует предусматривать применение материалов, обеспечивающих работоспособность ее в рабочих средах, включая среды, используемые при очистке, промывке и дезактивации, в течение предусмотренного срока службы, а также дезактивацию оборудования после его демонтажа.

5.6.2 Наружная и внутренняя дезактивация арматуры должна проводиться дезактивирующими растворами, указанными в НП-068. Материалы арматуры и комплектующих изделий, а также их защитные покрытия, должны быть коррозионно-стойкими к указанным растворам.

5.6.3 Режимы наружной дезактивации электрооборудования приводов арматуры устанавливаются в ИТТ, ТЗ, ТУ на него и в ИТТ, ТЗ, ТУ на арматуру. Они должны учитывать, что погружение электрооборудования, датчиков и пневмораспределителей в ванны с дезактивирующими растворами не допускается, за исключением оборудования герметичного исполнения (для гермообъема).

В ТУ на арматуру должен быть приведен конкретный перечень сред и состав их компонентов, допускаемых к обработке поверхности арматуры.

5.6.4 Требования по устойчивости оборудования к воздействию агрессивных и других специальных сред (с указанием перечня сред, состава их

компонентов, концентрации и температуры) должны быть приведены в ИТТ, ТЗ и ТУ на арматуру и подтверждены КД и материалами приемочных испытаний.

## 5.7 Требования по техническому диагностированию

5.7.1 Вновь разрабатываемая арматура (и приводы) 1 и 2 классов безопасности по НП-001, если это оговорено в ИТТ, ТЗ, должна иметь встроенные приспособления и (или) быть приспособленной (иметь площадки для установки первичных преобразователей, оснащена необходимыми разъёмными соединениями для подключения внешних средств технического диагностирования) для непрерывного или периодического контроля технического состояния (в том числе – состояния внутренних поверхностей) в соответствии с ГОСТ 27518 и ГОСТ 26656.

5.7.2 По требованию ИТТ должно быть предусмотрено диагностирование зависания рабочего органа.

5.7.3 Перечень потенциально возможных отказов, на которые рекомендуется ориентировать методы и средства диагностирования арматуры, приведен в НП-068, приложение10.

5.7.4 Требования к техническому диагностированию арматуры и приводов должны быть приведены в ИТТ, ТЗ, ТУ реализованы в конструкции и подтверждены КД и материалами приемочных испытаний.

## 5.8 Требования по обеспечению безопасности

5.8.1 Общие требования безопасности принимаются в соответствии с ГОСТ 12.2.003.

5.8.2 Требования по безопасности должны быть приведены в ИТТ.

## 5.9 Требования к применяемым при изготовлении трубопроводной арматуры материалам и комплектующим, методам контроля при изготовлении

5.9.1 Для изготовления основных деталей трубопроводной арматуры допускаются материалы, указанные в НП-068, приложениях 11, 12, и в ПНАЭ Г-7-008, приложение 9. Применение других материалов – по п.3.4.4 ПНАЭ Г-7-008.

5.9.2 Все полуфабрикаты, заготовки, сварочные материалы и комплектующие изделия, предназначенные для изготовления деталей и сборочных единиц трубопроводной арматуры, должны подвергаться входному контролю на предприятии-изготовителе изделия.

5.9.3 При входном контроле полуфабрикатов, заготовок, сварочных материалов и комплектующих изделий необходимо проверять:

– отсутствие повреждений упаковки;

– наличие документов о качестве;

– соответствие номенклатуры полуфабрикатов и крепежных изделий, применяемых при изготовлении арматуры, требованиям ПНАЭ Г-7-008 (приложение 9);

– соответствие номенклатуры сварочных материалов, применяемых при изготовлении арматуры, требованиям ПНАЭ Г-7-009;

– контроль металла шва и наплавленного металла в объеме требований ПНАЭ Г-7-010;

– контроль исправления дефектов в отливках в объеме требований ПНАЭ Г-7-025;

– визуальный и, при необходимости, измерительный контроль соответствия изделий требованиям НД и/или ГОСТ/ОСТ/ТУ, и/или РКД;

– наличие маркировки и ее соответствие требованиям НД и/или ГОСТ/ОСТ/ТУ, и/или РКД.

5.9.4 Поставляемые материалы и полуфабрикаты должны соответствовать документации на их поставку (соответствовать требованиям стандартов и ТУ).

Соответствие материалов и полуфабрикатов требованиям стандартов и технических условий должно подтверждаться сертификатами завода-изготовителя в соответствии с положениями ПНАЭ Г-7-008, НП-071.

5.9.5 Уплотнительные полуфабрикаты и изделия должны удовлетворять требованиям НП-068.

5.9.6 Сварочные материалы должны удовлетворять требованиям, указанным в рабочей КД, спецификациях конструкционных материалов, ПНАЭ Г-7-009.

5.9.7 Применение новых материалов, сварных соединений, наплавок при изготовлении трубопроводной арматуры допускается в соответствии с положениями ПНАЭ Г-7-008.

5.9.8 Сборка трубопроводной арматуры и её составных частей должна выполняться только при наличии маркировки на сборочных единицах и деталях и при полностью оформленных документах на их приемку техническим контролем.

5.9.9 Отсутствие загрязнения поверхностей должно обеспечиваться по технологическому процессу в соответствии с требованиями рабочей КД.

5.9.10 В случае применения импортных комплектующих, полуфабрикатов, заготовок должны быть приведены требования к их использованию в соответствии с положениями НП-071 и РД-03-36.

## 5.10 Требования к защите оборудования от несанкционированного доступа

Для исключения несанкционированного открытия или закрытия запорной арматуры необходимость установки замковых устройств должна оговариваться в ИТТ, ТЗ на разработку арматуры или в ТУ на арматуру.

## 5.11 Требования к технологичности арматуры, метрологическому обеспечению разработки, производства и эксплуатации

5.11.1 Требования к технологичности.

При конструировании трубопроводной арматуры и её составных частей должна быть обеспечена технологичность изготовления в соответствии с ГОСТ 14.205, ГОСТ 27782, ГОСТ 21623.

5.11.2 Требования к метрологическому обеспечению разработки, производства и эксплуатации арматуры

5.11.2.1 Метрологическое обеспечение осуществляется в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений», ГОСТ Р 8.565, ГОСТ Р 8.596, СТО 1.1.1.01.0678, другими нормативными документами ГСИ, эксплуатирующей АЭС организации, Росстандарта, Ростехнадзора, носит комплексный характер, охватывает все этапы жизненного цикла оборудования и применяемых на этих этапах средств и методов измерений.

5.11.2.2 В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» измерения, выполняемые при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии, осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта, относятся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, подлежат федеральному государственному метрологическому надзору и выполняются по аттестованным методикам (методам) с применением поверенных средств измерений.

5.11.2.3 Техническая документация на применяемые в составе оборудования СИ должна быть подвергнута в установленном порядке метрологической экспертизе.

5.11.2.4 Все применяемые в составе оборудования СИ должны иметь

свидетельства об утверждении типа, действующие свидетельства (или клейма) о поверке. В процессе эксплуатации все применяемые СИ подлежат периодической поверке. Межповерочные интервалы применяемых СИ должны учитывать возможность работы энергоблока с планируемой топливной (межремонтной) кампанией. Поверку осуществляет организация (или метрологическая служба АЭС), аккредитованная на техническую компетентность в области обеспечения единства измерений проведения данных работ.

5.11.2.5 В необходимых случаях, в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений», при выполнении не прямых (совокупных, косвенных и других технически сложных) измерений должны быть разработаны и аттестованы в установленном порядке методики (методы) измерений, выполняемые СИ, включая программное обеспечение для их реализации, или алгоритмы, реализуемые вычислительным компонентом ИС (метрологически значимое ПО также должно быть защищено от несанкционированного доступа).

5.11.2.6 Применяемые средства и методы измерений, а также соблюдение метрологических правил и норм, при эксплуатации оборудования АЭС подлежат метрологическому надзору.

5.11.2.7 Эксплуатационная документация на применяемые в составе оборудования СИ в части метрологического обеспечения должна содержать: перечни измеряемых параметров, диапазонов и требований к точности их измерений, перечни применяемых СИ, методики периодической поверки, аттестованные методики (методы) измерений (при необходимости), действующие свидетельства о поверке и копии свидетельств об утверждении типа средств измерений.

## 5.12 Требования к правилам приемки

5.12.1 Контроль качества изготовления арматуры и входящих в неё

комплектующих изделий на соответствие требований ТЗ, ТУ, 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 контроля качества изготовления:

– 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;

5.12.2 Порядок участия вышеуказанных организаций и требования к проведению работ по контролю качества изготовления на предприятиях-изготовителях устанавливаются руководящими документами отрасли и Концерна, включая Решение № 06-4421 и РД ЭО 1.1.2.01.0713.

5.12.3 В процессе изготовления и контроля качества изготовления арматуры (и её составных частей) на предприятии-изготовителе должны осуществляться следующие виды контроля:

– входной контроль полуфабрикатов, заготовок, сварочных материалов и комплектующих изделий, предназначенных для изготовления деталей и сборочных единиц оборудования;

– 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;
- типовые испытания;
- периодические испытания;
- 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.

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

5.12.5 При закупке полуфабрикатов у неофициального дилера применение данных полуфабрикатов допускается только после проведения предприятием-изготовителем оборудования необходимых контроля и/или испытаний на подтверждение требований ГОСТ/ОСТ/ТУ по Программе подтверждения сертификатных данных. Программу подтверждения сертификатных данных разрабатывает предприятие-изготовитель оборудования, согласовывает разработчик оборудования и головная материаловедческая организация (Программа должна включать перечень испытаний для данных полуфабрикатов, форму Акта отбора проб). Порядок применения сварочных материалов, заготовок и комплектующих изделий, закупленных у неофициального дилера и применяемых при изготовлении оборудования 1, 2 и 3 классов безопасности, определяется РД ЭО 1.1.2.01.0713.

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

5.12.7 Для постановки оборудования на производство должен быть

изготовлен опытный или 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 (О1/А), должны быть изготовлена установочная серия (не менее 2-х единиц оборудования) и проведены квалификационные испытания по ГОСТ Р 15.201.

5.12.8 Перед проведением приемочных испытаний опытный или головной образец оборудования может быть подвергнут предварительным испытаниям. Предварительные испытания проводятся с целью предварительной оценки соответствия изделия требованиям ИТТ (ТТ), ТЗ, ТУ и определения готовности изделия к приемочным испытаниям.

5.12.9 Программы и методики приемочных, квалификационных, 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.

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

5.12.11 Типовые и периодические испытания должны проводиться в соответствии с программой испытаний комиссией с обязательным участием представителей предприятия-разработчика РКД, предприятия-изготовителя, Уполномоченной организации (по поручению ОАО «Концерн Росэнергоатом»).

5.12.12 Приемо-сдаточные испытания проводятся по требованиям, изложенным в ТЗ\ТУ, если они однозначно определяют состав, объем и

методику проведения приемо-сдаточных испытания. В случае необходимости (для особо сложных и ответственных изделий) разрабатывается отдельная программа и методика испытаний, согласовываемая для предохранительной арматуры в соответствии с НП-068 с эксплуатирующей организацией.

Контроль за проведением приемо-сдаточных испытаний осуществляет Уполномоченная организация.

В случае отсутствия однозначных требований к составу, объему и методике проведения приемо-сдаточных испытаний необходимо руководствоваться требованиями п.п. 5.12.9-5.12.11 настоящего стандарта.

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

5.12.14 Программы и методики приемочных, квалификационных, периодических, приемо-сдаточных испытаний должны разрабатываться с учетом требований НП-068, МУ 1.2.3.0057.

5.12.15 В объем контроля при проведении приемочных и приемо-сдаточных испытаний должны быть включены:

- контроль внешнего вида;
- контроль габаритных и присоединительных размеров;
- контроль качества сварных соединений;
- проверка прочности и плотности (гидравлические испытания);
- контроль герметичности (в соответствии с НП-068, п. 3.5.7.1);
- испытания для определения показателей надежности и функциональные испытания (с учетом требований НП-068, МУ 1.2.3.0057);
- качество защитных покрытий;
- контроль маркировки;
- контроль консервации и упаковки;
- проверка комплектности.

5.12.16 Виды испытаний, которые должна проходить запорная арматура.

5.12.16.1 Предварительные испытания проводятся на опытных образцах

для предварительной оценки их соответствия требованиям ТЗ или проекта ТУ и возможности представления их на приемочные испытания.

5.12.16.2 Приемочные испытания опытных или головных образцов изделий проводятся с целью подтверждения:

- соответствия технических характеристик арматуры требованиям НД, ТЗ, ТУ и КД;

- рациональности заложенных в конструкцию технических решений;

- соответствия технологии изготовления требованиям к качеству продукции;

- удобства обслуживания и ремонта;

- безопасности эксплуатации;

- ресурса изделия.

5.12.16.3 Приемо-сдаточные испытания проводятся с целью проверки соответствия изделия требованиям конструкторской документации и технических условий.

В ходе испытаний проверяется:

а) комплектность задвижек;

б) обеспечение требований по прочности и герметичности материала основных деталей и сварных соединений, воспринимающих давление рабочей среды и разделяющих рабочую и внешнюю среды;

в) обеспечение требований по герметичности прокладочных соединений корпуса с крышкой, герметичности сальникового уплотнения шпинделя с крышкой и верхнего (конусного) уплотнения крышки со шпинделем (для задвижек с выводом организованных протечек из межсальникового пространства);

г) обеспечение требований по герметичности затвора и сварных соединений приварки седел к корпусу;

д) работоспособность арматуры.

5.12.16.4 Типовые испытания проводятся с целью оценки эффективности и целесообразности предлагаемых и внесенных изменений в конструкцию и

технологию изготовления задвижки, которые могут повлиять на технические и эксплуатационные характеристики задвижки так же с целью подтверждения ресурса задвижки

Типовым испытаниям подвергается задвижка, выдержавшая приемо-сдаточные испытания и принятая ОТК.

Назначенный ресурс задвижки за период до капитального ремонта (через 12 лет эксплуатации) подтверждается наработкой 500 циклов «открыто - закрыто» при типовых испытаниях на рабочих параметрах.

5.12.16.5 Периодические испытания проводятся на серийных образцах с целью подтверждения стабильности качества продукции, не реже одного раза в три года с приглашением представителя Заказчика.

5.12.6.6 Типовой объем контроля запорной арматуры при проведении испытаний указан в таблице 1.

Таблица 1

| Вид контроля и испытаний | Вид испытаний | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Предвари-тельные | Прие-мочные | Приемо-сдаточные | Периоди-ческие | Квали-фикацион ные | Типовые |
| Ознакомление с материалами предварительных испытаний | - | + | - | - | - | - |
| Визуальный и измерительный контроль | + | + | + | + | + | + |
| Испытания на прочность и плотность материала деталей и сварных швов, работающих под давлением (гидравлические испытания) | + | + | + | + | + | + |
| Испытания на герметичность сварных швов и разъемных соединений | + | + | + | + | + | + |
| Испытания на работоспособность | + | + | + | + | + | + |
| Подтверждение ресурса | - | + | - | + | ± | ± |
| Испытаний на сейсмостойкость и вибропрочность. | - | + | - | - | - | ± |
| Контроль массы | + | + | - | - | - | ± |
| Устойчивость к воздействию окружающей среды при аварийных условиях | - | + | - | - | - | ± |

*Окончание таблицы 1*

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Испытания на герметичность затвора | + | + | + | + | + | + |
| Работа указателей крайних положений | + | + | + | + | ± | ± |
| Коэффициент сопротивления | | + | - | - | - | ± |
| Усилия на маховике | | + | - | - | - | ± |
| Время закрытия (открытия) | | + | + | + | + | ± |
| Работоспособность при полном рабочем перепаде давления на запорном органе | | + | + | + | - | ± |
| Испытания верхнего уплотнения (при его наличии) | | + | + | + | + | - |
| Примечания<br>1. «+» - вид контроля и испытаний обязателен;<br>2. «-» - вид контроля и испытаний, необязателен;<br>3. «±» - вид контроля и испытаний, которые должны быть проведены при особых условиях (раздел 6 МУ 1.2.3.0057-2009). | | | | | | |

5.12.16.7 Типовой объем контроля регулирующей, дроссельной, запорно-регулирующей, запорно-дроссельной арматуры при проведении испытаний указан в таблице 2.

Таблица 2.

| Вид контроля и испытаний | Вид испытаний | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Предварительные | Приемочные | Приемо-сдаточные | Периодические | Квалификационные | Типовые |
| Ознакомление с материалами предварительных испытаний | - | + | - | - | - | - |
| Визуальный и измерительный контроль | + | + | + | + | + | + |
| Испытания на прочность и плотность материала деталей и сварных швов, работающих под давлением (гидравлические испытания) | + | + | + | + | + | + |
| Испытания на герметичность сварных швов и разъемных соединений | + | + | + | + | + | + |
| Испытания на работоспособность | + | + | + | + | + | + |
| Подтверждение ресурса | - | + | - | + | ±* | ±* |

*Окончание таблицы 1*

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Испытаний на сейсмостойкость и вибропрочность. | - | + | - | - | - | ± |
| Контроль массы | + | + | - | - | - | ± |
| Испытания на герметичность затвора *** | + | + | + | + | + | + |
| Работа указателей крайних положений | + | + | + | + | ±* | ± |
| Пропускная характеристика | - | + | - | - | - | ** |
| Относительная протечка среды в затворе | - | + | - | + | | |
| Усилия (момент) на маховике | - | + | - | + | * | |

Примечания
1. «+» - вид контроля и испытаний выполняется;
2. «-» - вид контроля и испытаний не выполняется;
3. «±» - вид контроля и испытаний, которые проводятся при особых условиях (раздел 6 МУ 1.2.3.0057-2009).
4. * - в соответствии с требованиями Программы
5. ** - испытание не проводится, если геометрические размеры и шероховатость проточной части не изменялись по сравнению с головными или опытными образцами;
6. *** - для арматуры с запорными функциями

5.12.17 Виды испытаний, которые должна проходить предохранительная арматура (клапаны обратные, импульсные, главные предохранительные).

5.12.17.1 Приемо-сдаточные испытания проводятся с целью проверки:

- соответствия клапанов требованиям технической документации;

- прочности и плотности материала деталей и сварных швов, находящихся под воздействием давления рабочей среды;

- герметичности прокладочных соединений;

- герметичности затвора;

- работоспособности клапанов (кроме клапанов обратных);

- хода клапанов (кроме обратных);

- наличия индикации крайних положений затвора (для клапанов, с указателем положения запорных органов);

- работоспособности электромагнитного привода (для клапанов импульсных);

- проверки комплектности клапанов.

5.12.17.2 Приемочные испытания проводятся с целью подтверждения:

- соответствия технических характеристик клапанов требованиям нормативной документации, ТЗ, ТУ и КД;

- рациональности заложенных в конструкцию технических решений;

- соответствия технологии изготовления требованиям к качеству продукции;

- удобства обслуживания и ремонта;

- безопасности эксплуатации;

- ресурса изделия.

Для клапанов обратных – коэффициент гидравлического сопротивления.

Для главных предохранительных клапанов – пропускная способность (коэффициент расхода).

Для клапанов импульсных – давление открытия и обратной посадки, возможность настройки в пределах ±7%.

Испытания на вибростойкость и сейсмостойкость.

5.12.17.3 Типовые испытания проводятся при изменении конструкции или тех.процесса изготовления, если эти изменения могут повлиять на технические и функциональные характеристики изделия.

5.12.17.4 Квалификационные испытания проводятся при:

- проверке готовности изготовителя к выпуску клапанов требуемого качества в заданном объеме;

- при начале производства арматуры в случае передачи производства от одного изготовителя другому;

- при возникновении новых требований к эксплуатации арматуры, не подтвержденные ранее испытаниями.

5.12.17.5 Периодические испытания проводятся не реже одного раза в три года с целью подтверждения стабильности показателей качества.

Допускается подтверждение стабильности показателей качества по результатам сбора информации с мест эксплуатации вместо периодических испытаний).

## 5.13 Требования к методам контроля

5.13.1 Методы контроля качества изготовления трубопроводной арматуры определяются требованиями:

- настоящего стандарта;
- ИТТ, ТЗ, ТУ;
- рабочих чертежей;
- таблиц контроля качества;
- ПНАЭ Г-7-008, ПНАЭ Г7-009, ПНАЭ Г-7-010, НП-068;
- ПТД и ПКД.

5.13.2 Проверка внешнего вида трубопроводной арматуры (и её составных частей) должна проводиться визуальным контролем на соответствие изделия требованиям РКД, качеству сборки и отсутствия повреждений.

5.13.3 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.

5.13.4 Методы контроля и оценка качества сварных соединений должны определяться указаниями таблицы контроля качества сварных соединений, разработанной с учетом требованиям ПНАЭ Г-7-010, НП-068.

5.13.5 Прочность и плотность оборудования (и его составных частей) на предприятии-изготовителе проверяются гидравлическими испытаниями в соответствии с требованиями РКД, ПНАЭ Г-7-008, НП-068 по производственной программе гидравлических испытаний.

5.13.6 Для проведения гидравлических испытаний в РКД должны приводиться требования к испытательной среде (например, конденсат или обессоленная вода определенного качества) и ее температуре.

5.13.7 Прочность и плотность оборудования, собираемого на месте эксплуатации, после окончания монтажа на АЭС его составных частей должны

проверяться в составе АЭС методом гидравлических испытаний в соответствии с требованиями РКД и ЭД, ПНАЭ Г-7-008, НП-068 по комплексной программе гидравлических испытаний арматуры и трубопроводов системы, в которую устанавливается эта арматура. При этом в ЭД должны быть определены требования к испытательной среде и ее температуре.

5.13.8 Оборудование считается выдержавшим испытания, если в процессе испытаний и при осмотре не обнаружено течей и разрыва металла, в процессе выдержки падение давления не выходило за пределы, указанные в РКД, а после испытаний не выявлено видимых остаточных деформаций.

5.13.9 Контроль герметичности должен проверяться в соответствии с требованиями ПНАЭ Г-7-019.

5.13.10 Сейсмопрочность арматуры должна подтверждаться расчетами. Сейсмостойкость арматуры должна подтверждаться расчетами или экспериментальными исследованиями.

5.13.11 Качество покрытий и консервации, маркировку, упаковку и комплектность изделия проверяют визуально на соответствие требованиям РКД, ПНАЭ Г-7-008, НП-068.

5.13.12 Устойчивость к воздействию окружающей среды, показатели надежности, устойчивость к рабочей среде и дезактивирующим растворам оборудования обеспечиваются конструкцией, выбором соответствующих конструкционных и сварочных материалов, качеством изготовления.

## 5.14 Требования к маркировке и упаковке

5.14.1 Детали и сборочные единицы арматуры должны иметь указанную на чертеже маркировку, позволяющую идентифицировать их в процессе изготовления. Маркировка деталей и сборочных единиц выполняется красками, электрографическим или ударным (клеймение) способами. Маркировка деталей и сборочных единиц из сталей аустенитного класса и железоникелевых сплавов электрографическим способом не допускается. Глубина отпечатков при

нанесении маркировки ударным способом не должна превышать 0,3 мм. Кромки клейм не должны иметь острых граней.

5.14.2 На корпусе арматуры на видном месте изготовителем должна быть укреплена изготовленная из коррозионностойкой стали табличка с нанесенными следующими данными:

- наименование или товарный знак изготовителя;
- заводской номер;
- год изготовления;
- расчетное давление;
- расчетная температура;
- номинальный диаметр;
- стрелка-указатель направления потока среды (при односторонней подаче среды);
- тип рабочей среды (жидкость - "ж", газ - "г", пар - "п");
- классификационное обозначение арматуры по НП-068;
- обозначение по системе заказчика (по требованию заказчика);
- обозначение изделия;
- марка стали и номер плавки (для корпусов, выполненных из отливок).

5.14.3 При отсутствии ограничения по типу среды его обозначение не маркируется.

5.14.4 Способ нанесения надписей на табличке должен обеспечивать сохранение информации в течение назначенного срока службы арматуры.

5.14.5 Маркировка сильфонов и сильфонных сборок должна быть нанесена электрографом или ударным способом. Способ определяется технологией изготовителя.

5.14.6 Каждый электропривод должен быть снабжен табличкой, на которой должны быть указаны:

- наименование или товарный знак изготовителя;
- условное обозначение электропривода;
- диапазон крутящих моментов, Нм;

- частота вращения, об/мин;
- предельное число оборотов, об;
- номинальная мощность, кВт (на табличке двигателя);
- степень защиты;
- масса, кг;
- заводской номер;
- год выпуска.

5.14.7 Каждый ЭИМ должен быть снабжен табличкой, на которую следует наносить:

- наименование или товарный знак изготовителя;
- условное обозначение;
- номинальный крутящий момент (усилие), Нм (Н);
- номинальное напряжение питания, В;
- номинальное время полного хода выходного органа, с;
- номинальное значение полного хода выходного органа, мм;
- обороты, 1/с;
- степень защиты;
- масса, кг;
- заводской номер;
- год выпуска.

5.14.8 Каждый ЭМП должен иметь маркировку в соответствии с требованиями рабочей документации и ТЗ, ТУ. Маркировка должна содержать:

- наименование изготовителя или его товарный знак;
- обозначение ЭМП;
- номинальное напряжение и род тока питающей сети;
- номинальное тяговое усилие;
- частоту питающей сети (для ЭМП переменного тока);
- коэффициент циклической продолжительности включения;
- массу;
- год выпуска.

5.14.9 Упаковка арматуры, комплектующих изделий и деталей должна соответствовать требованиям НП-068 и обеспечивать сохранность изделий при транспортировании и хранении. Способ упаковки должен быть указан в ТЗ, ТУ.

5.14.10Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192, ГОСТ Р 1.9.

## 5.15 Требования к транспортированию и хранению

5.15.1 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.

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

5.15.3 Должен быть приведен назначенный срок хранения оборудования, который должен составлять не менее трех лет.

## 5.16 Требуемые гарантийные сроки эксплуатации (гарантии изготовителя и поставщика)

5.16.1 Предприятие-изготовитель и поставщик должны гарантировать соответствие технических характеристик поставляемого оборудования (и его составных частей, если последние имеют свои ТЗ, ТУ) требованиям ТЗ, ТУ при соблюдении Генподрядчиком (Генпоставщиком) условий транспортирования,

хранения и монтажа, а Эксплуатирующей организацией - условий эксплуатации, ремонта и хранения, установленных в ТЗ, ТУ и (или) руководстве по эксплуатации.

5.16.2 Гарантийный срок эксплуатации должен составлять не менее 36 месяцев с даты подписания разрешения на отгрузку оборудования (его составных частей), в том числе, не менее 24 месяцев с даты ввода оборудования в эксплуатацию.

5.16.3 Гарантийные обязательства должны быть приведены в ТУ и эксплуатационной документации на оборудование.

## 5.17 Требования к составу сопроводительной документации

5.17.1 В комплект поставки арматуры должна входить сопроводительная техническая документация. Документация должна передаваться эксплуатирующей организации одновременно с поставкой арматуры.

5.17.2 В состав сопроводительной технической документации должны входить документы согласно требованию НП-068 (п. 3.6.2).

Примечание – В состав паспорта на арматуру должны входить таблицы контроля качества основного металла, сварочных материалов, сварных соединений и наплавок ТБ1, ТБ2 по ОСТ 108.004.10.

5.17.3 В состав сопроводительной документации должны также входить:

- габаритный чертеж арматуры;
- сборочный чертеж арматуры;
- технические условия или ТЗ на арматуру;
- спецификация на арматуру;
- формуляр электропривода.
- документы регистрации несоответствий и принятых решений (при их наличии);
- план качества на арматуру;
- план качества на комплектующие (при наличии);

– расчет (выписка из расчета) на сейсмопрочность и сейсмостойкость арматуры;

– ведомость ЭД;

– ведомость ЗИП;

– акты с результатами проведенных испытаний арматуры согласно требованию НП-068 (п. 3.5.8) .

- Программа ТО и Р (для оборудования 1 и 2 классов безопасности);

- технические условия на ремонт;

– ведомость документов для ремонта;

– решение о применении, оформленное согласно РД-03-36, утвержденное ОАО «Концерн Росэнергоатом» и одобренное Ростехнадзором (для оборудования, изготавливаемого зарубежными предприятиями-изготовителями);

Примечание - В случае испытания оборудования на площадке АЭС, решение о применении импортного оборудования представляется после завершения испытаний соответствующего оборудования и одобрения результатов испытаний Ростехнадзором

– решение о применении ИКИ, оформленное согласно РД-03-36, утвержденное ОАО «Концерн Росэнергоатом» и одобренное Ростехнадзором (при наличии ИКИ для оборудования, изготавливаемых предприятиями-изготовителями РФ);

– сертификаты ОИТ на оборудование и комплектующие (в случае, если изделия подлежат обязательной сертификации и включены в «Единый перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации», утвержденный Постановлением Правительства РФ от 1 декабря 2009 г. № 982 (действующего с соответствующими изменениями)).

– дополнительные документы, согласно ТУ/ТЗ и договора на изготовление/поставку (указать наименование).

Лист согласования

СТО 1.1.1.01.001.0890-2013 «Трубопроводная арматура для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации»

| | | |
|---|---|---|
| Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Балаковская АЭС | Письмо от 13.09.2013 № ПТО-7-11/15412 | В.Н. Бессонов |
| Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Белоярская АЭС | Письмо от 13.09. 2013-10-01№67-04-154 | Ю.В. Носов |
| И.о главного инженера филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Билибинская АЭС. | Письмо от 12.09.2013 № 08/6624 | А.Р. Кузнецов |
| Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Калининская АЭС | Письмо от 17.09.2013 №02-07/14155 | В.А. Сушко |
| Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Ленинградская АЭС | Письмо от 06.09.2013 № 9/Ф09/01/4550-вн | Г.К. Кудрявцев |
| Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Нововоронежская АЭС | Письмо от 13.09.2013 № 9/Ф07/65/1641-вн | А.И. Фёдоров |
| И.о. главного инженера филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Смоленская АЭС | Письмо от 13.09.2013 № 04-21/5261 | И.И. Сидоров |
| Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Ростовская АЭС | Письмо от 13.09.2013 № 43-30/337-вн | А.Г. Жуков |

Лист согласования

СТО 1.1.1.01.001.0890-2013 «Трубопроводная арматура для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации»

| | | |
|---|---|---|
| И.о. Генерального директора ФГУП ВО «Безопасность» | Письмо от 13.09.2013 № 35/4546 | Т.В. Горяева |
| Начальник ТУ ОАО «ВПО «ЗАЭС» | Письмо от 20.09. 2013 № Р.09.00.01/4988 | А.О. Воробей |

gost.e-ecolog.ru