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 5
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 1.1.1.01.001.0888-2013**

ТРУБОПРОВОДЫ И ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Технические требования
эксплуатирующей организации

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Электрогорский научно-исследовательский центр по безопасности атомных электростанций (ОАО «ЭНИЦ») при участии Общества с ограниченной ответственностью «Нижегородский экспертный центр ядерных технологий» (ООО «НЭЦЯТ»)

2 ВНЕСЕН Департаментом качества

3 ВВЕДЕН 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.....6
5 Технические требования к трубопроводам и деталям трубопроводов.....7
5.1 Общие требования к трубопроводам и деталям трубопроводов, их основным параметрам и техническим характеристикам.....7
5.2 Классификация трубопроводов.....8
5.3 Требования к способности трубопроводов выполнять свои функции в установленном проектом АЭС объеме с учетом возможных механических, термических, химических и прочих воздействий проектных аварий 9
5.4 Требования к трубопроводам по стойкости к внешним воздействующим факторам 10
5.5 Требования к показателям надежности трубопровода и его составных частей.....10
5.6 Требования по устойчивости трубопроводов к воздействию специальных сред 11
5.7 Требования по обеспечению безопасности 11
5.8 Требования к применяемым в трубопроводах материалам, полуфабрикатам и комплектующим, методам контроля при изготовлении 11
5.9 Требования к технологичности трубопроводов, метрологическому обеспечению разработки, производства и эксплуатации 14
5.10 Требования к правилам приемки 15
5.11 Требования к методам контроля 19
5.12 Требования к маркировке и упаковке.....21
5.13 Требования к транспортированию и хранению.....22
5.14 Требуемые гарантийные сроки эксплуатации (гарантии изготовителя и поставщика).....23
5.15 Требования к составу сопроводительной документации.....23

Стандарт организации

ТРУБОПРОВОДЫ И ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ 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 трубопроводам и деталям трубопроводов, которые должны быть реализованы при их разработке, изготовлении и эксплуатации на атомных электростанциях.

1.2 Требования настоящего стандарта распространяются на работающие под давлением трубопроводы для атомных электростанций ОАО «Концерн Росэнергоатом» различного типа и назначения.

1.3 Настоящий стандарт обязателен для всех организаций и предприятий, конструирующих, изготавливающих и эксплуатирующих трубопроводы и детали для трубопроводов для атомных электростанций, а также для организаций, осуществляющих процедуры закупки оборудования.

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 атомных электростанций 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-045-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды для объектов использования атомной энергии

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

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

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

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 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 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 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 27782-88 Материалоемкость изделий машиностроения. Термины и определения

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

ГОСТ Р 1.9-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения

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 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

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

РД 50-98-86 Методические указания по выбору 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 плосткостности

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 1.1.2.12.0085-2008Техническое 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

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 **головная материаловедческая организация:** Организация, признанная соответствующим органом использования атомной энергии оказывать услуги эксплуатирующим или другим организациям по выбору материалов, сварке, обеспечению качества изготовления оборудования и трубопроводов и осуществлять экспертизу проектной, конструкторской, технологической документации и документов, обосновывающих ядерную и радиационную безопасность АС, и имеющая на эту деятельность лицензию Ростехнадзора.

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

3.3 **давление расчетное:** Максимальное избыточное давление в трубопроводах, используемое при расчете на прочность при выборе основных размеров, при котором предприятием-изготовителем допускается работа данного трубопровода при расчетной температуре при нормальных условиях эксплуатации.

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

3.5 **составные части трубопровода:** Детали и элементы трубопровода, а также сборочные единицы из деталей и элементов трубопровода, поставляемые на предприятия-изготовители и заказчику отдельно.

3.6 **температура расчетная:** Температура стенки трубопровода, равная максимальному среднеарифметическому значению температур на его наружной и внутренней поверхностях в одном сечении при нормальных условиях.

3.7 **трубопровод(ы):** Совокупность деталей и сборочных единиц из труб с относящимися к ним элементами (коллекторами, тройниками, переходами, отводами, арматурой и т.п.), предназначенная для транспортировки рабочей среды от одного оборудования к другому.

Примечание - Настоящий стандарт не устанавливают технические требования на арматуру, для которой предназначен отдельный стандарт.

3.8 **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.

4 Сокращения

АС	– атомная станция
АЭС	- атомная электростанция
АЭУ	– атомная энергетическая установка
ГСИ	- Государственная система обеспечения единства измерений
ЗИП	– запасные части, инструмент, принадлежности
ИКИ	– импортные комплектующие изделия
ИС	– измерительная система

ИТТ	– исходные технические требования
КД	– конструкторская документация
НД	– нормативная документация
ОТК	– отдел технического контроля
ПКД	- проектно-конструкторская документация
ПО	- программное обеспечение
ПОКАС (И)	программа обеспечения качества при изготовлении оборудования, изделий и систем, важных для безопасности АЭС
ПТД	- производственно-технологическая документация
РКД	- рабочая конструкторская документация
Росстандарт	- Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Ростехнадзор	– Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору
ТЗ	– техническое задание
ТУ	– технические условия
УО	- Уполномоченная организация
ЭД	– эксплуатационная документация

5 Технические требования к трубопроводам и деталям трубопроводов

5.1 Общие требования к трубопроводам и деталям трубопроводов, их основным параметрам и техническим характеристикам

5.1.1 В рабочей документации на трубопроводы должны быть приведены наименование трубопровода, его назначение и область применения, основные режимы и условия эксплуатации, а также основные параметры и характеристики, к которым относятся:

– давление рабочее;

– давление расчетное;

– температура расчетная;

– гидравлическое сопротивление при определенном расходе (или гидравлическая характеристика трубопровода);

– масса (расчетная);

– габаритные и присоединительные размеры.

5.1.2 В рабочей документации на трубопроводы должно быть указано, что трубопроводы 2 и 3 классов безопасности по НП-001 и их составные части должны удовлетворять требованиям следующих документов: НП-001, НП-031, НП-071, ПНАЭ Г-7-002, ПНАЭ Г-7-008, ПНАЭ Г-7-009, ПНАЭ Г-7-010.

5.1.3 В рабочей документации на трубопроводы должно быть указано, что трубопроводы 4 класса безопасности - по НП-001 (общепромышленного применения) и их составные части должны удовлетворять требованиям, следующих документов: НП-001, НП-045.

5.2 Классификация трубопроводов

5.2.1 В рабочей документации на трубопроводы должна быть приведена их классификация с присвоением классов, категорий или других обозначений, определяющих требования к безопасности, параметрам, характеристикам трубопроводов и их составных частей и качеству их изготовления.

5.2.2 Классификация трубопроводов должна быть произведена:

– по назначению, по влиянию на безопасность, по характеру выполняемых им функций безопасности (для трубопроводов систем безопасности), по классам безопасности, должно быть приведено классификационное обозначение трубопроводов в соответствии с требованиями НП-001;

– по категориям сейсмостойкости в соответствии с НП-031, с учетом их класса безопасности в соответствии с требованиями НП-001;

– по ПНАЭ Г-7-008 для трубопроводов 2 и 3 классов безопасности по НП-001;

– по НП-045 для трубопроводов 4 класса безопасности по НП-001, на которые распространяются требования НП-045;

– по климатическому исполнению в соответствии с ГОСТ 15150.

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

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

Трубопровод 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 или расчетами трубопровода (его составных частей) в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.201, ГОСТ 15.005.

5.4 Требования к трубопроводам по стойкости к внешним воздействующим факторам

Требования по стойкости трубопровода к внешним воздействующим факторам должны быть приведены в рабочей документации на трубопровод, а их выполнение должно быть обосновано представляемыми в составе КД

материалами (расчетами и/или отчетами по испытаниям) с учетом требований НП-064.

5.5 Требования к показателям надежности трубопровода и его составных частей

5.5.1 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.

5.5.2 Для обеспечения единых сроков проведения технического обслуживания оборудования АЭС, периоды между техническими обслуживаниями трубопровода 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 трубопровода должны соответствовать ГОСТ 23660.

5.6 Требования по устойчивости трубопроводов к воздействию специальных сред

Требования по устойчивости трубопроводов 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, подтверждены КД и материалами приемочных испытаний.

5.7 Требования по обеспечению безопасности

5.7.1 Общие требования безопасности принимаются в соответствии с ГОСТ 12.2.003.

5.7.2 Требования по безопасности должны быть приведены в ИТТ, ТЗ, ТУ.

5.8 Требования к применяемым в трубопроводах материалам, полуфабрикатам и комплектующим, методам контроля при изготовлении

5.8.1 Конструкционные материалы, применяемые для изготовления трубопроводов и их составных частей должны удовлетворять требованиям, указанным в РКД, спецификациях конструкционных материалов, таблицах контроля качества. При этом они должны выбираться из конструкционных материалов, приведенных в ПНАЭ Г-7-008 (приложение 9) (для трубопроводов 2 и 3 классов безопасности по НП-001) и поставляться по стандартам и ТУ, указанным в вышеприведенном приложении, а для остальных трубопроводов должны соблюдаться требования РКД (в том числе, требования НП-045 для трубопроводов 4 класса безопасности по НП-001, на которые распространяются требования НП-045).

5.8.2 Все материалы, полуфабрикаты, заготовки, сварочные материалы и комплектующие изделия, предназначенные для изготовления трубопроводов и их составных частей, должны подвергаться входному контролю на предприятии-изготовителе изделия.

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

- отсутствие повреждений упаковки;
- наличие документов о качестве;

– соответствие номенклатуры материалов, полуфабрикатов, применяемых при изготовлении трубопроводов и их составных частей 2-3 классов безопасности по НП-001, требованиям ПНАЭ Г-7-008 (приложение 9);

– соответствие номенклатуры материалов, полуфабрикатов, применяемых при изготовлении трубопроводов и их составных частей 4 класса безопасности по НП-001, требованиям РКД (в том числе, требованиям НП-045 для трубопроводов , на которые распространяются требования НП-045);

– соответствие номенклатуры сварочных материалов, применяемых при изготовлении трубопроводов и их составных частей 2-3 классов безопасности по НП-001, требованиям ПНАЭ Г-7-009;

– соответствие номенклатуры сварочных материалов, применяемых при изготовлении трубопроводов и их составных частей 4 класса безопасности по НП-001, требованиям РКД на трубопроводы и их составные части;

– контроль металла шва и наплавленного металла в объеме требований ПНАЭ Г-7-010 – для трубопроводов и их составных частей 2-3 классов безопасности по НП-001;

– контроль металла шва и наплавленного металла в объеме требований РКД для трубопроводов 4 класса безопасности по НП-001 (и НП-045 – для трубопроводов 4 класса безопасности по НП-001, на которые распространяются требования НП-045);

– 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.

5.8.4 Поставляемые материалы и полуфабрикаты должны соответствовать документации на их поставку (соответствовать требованиям стандартов и ТУ/ТЗ). Соответствие материалов и полуфабрикатов требованиям стандартов и технических условий должно подтверждаться сертификатами завода-изготовителя в соответствии с положениями НП-071 и Решения № 06-4421.

5.8.5 Сварочные материалы должны удовлетворять требованиям, указанным в РКД, ПНАЭ Г-7-009 (для трубопроводов 2 и 3 классов безопасности по НП-001).

5.8.6 Применение новых материалов, сварных соединений, наплавок при изготовлении трубопроводов и их составных частей допускается в соответствии с положениями ПНАЭ Г-7-008 (для трубопроводов 2 и 3 классов безопасности по НП-001), НП-045 (для трубопроводов, на которые распространяются требования НП-045).

5.8.7 Сборка трубопроводов и их составных частей должна выполняться только при наличии маркировки на сборочных единицах и деталях и при полностью оформленных документах на их приемку техническим контролем.

5.8.8 Отсутствие загрязнения поверхностей должно обеспечиваться по технологическому процессу в соответствии с требованиями РКД.

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

5.8.10 Сварные соединения должны удовлетворять требованиям РКД, ПНАЭ Г-7-009-89 и таблиц контроля качества.

5.9 Требования к технологичности трубопроводов, метрологическому обеспечению разработки, производства и эксплуатации

5.9.1 Требования к технологичности.

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

5.9.2 Требования к метрологическому обеспечению разработки, производства и эксплуатации трубопровода.

5.9.2.1 Метрологическое обеспечение осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 26.06.2008 № 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 трубопровода и применяемых на этих этапах средств и методов измерений.

5.9.2.2 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.

5.10 Требования к правилам приемки

5.10.1 Контроль качества изготовления трубопровода и его составных частей, соответствие их требованиям 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 изделия, использующее данную продукцию в качестве полуфабриката или комплектующего);

– генподрядчиком (для сооружаемых АЭС);

– УО;

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

5.10.2 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, РД ЭО 1.1.2.01.0713.

5.10.3 В процессе изготовления и контроля качества изготовления трубопровода (и его составных частей) на предприятии-изготовителе должны осуществляться следующие виды контроля:

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

– 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 трубопровода (и его составных частей) после его испытания;

– приемочный контроль ОТК /или службы качества;

– приемочная инспекция организациями-участниками процесса контроля качества изготовления.

5.10.4 При неполноте данных в документе о качестве, применение полуфабрикатов допускается только после проведения предприятием-изготовителем трубопровода (его составных частей) необходимых контроля и/или испытаний, подтверждающих полное соответствие полуфабриката требованиям ГОСТ/ОСТ/ТУ.

5.10.5 При закупке у неофициального дилера материалов, полуфабрикатов, используемых в составе трубопровода (его составных частей) 2 и 3 классов безопасности, применение данных материалов, полуфабрикатов допускается только после проведения предприятием-изготовителем трубопровода (его составных частей) необходимого контроля и/или испытаний на подтверждение соответствия требованиям ГОСТ/ОСТ/ТУ по Программе подтверждения сертификатных данных. Программу подтверждения сертификатных данных разрабатывает предприятие-изготовитель трубопровода (его составных частей), согласовывает разработчик трубопровода (его составных частей) и головная материаловедческая организация. (Программа должна включать перечень испытаний для данных материалов и полуфабрикатов и форму Акта отбора проб с участием Представителя УО.)

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

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

5.10.8 Перед проведением приемочных испытаний опытный или головной образец трубопровода (его составных частей) может быть подвергнут

предварительным испытаниям. Предварительные испытания проводятся с целью предварительной оценки соответствия изделия требованиям ИТТ, ТЗ, ТУ и определения готовности изделия к приемочным испытаниям.

5.10.9 Программы и методики приемочных, квалификационных, периодических испытаний должны быть согласованы с филиалом ОАО «Концерн Росэнергоатом» (АЭС или Дирекция строящейся АЭС) – конечным потребителем продукции.

5.10.10 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 продукции), УО и органа государственного надзора..

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

5.10.12 Приемо-сдаточные испытания проводятся по требованиям, изложенным в ТЗ\ТУ, если они однозначно определяют состав, объем и методику проведения приемо-сдаточных испытаний. В случае необходимости (для особо сложных и ответственных изделий), разрабатывается отдельная программа и методика испытаний.

Контроль за проведением приемо-сдаточных испытаний осуществляет УО.

В случае отсутствия однозначных требований к составу, объему и методике проведения приемо-сдаточных испытаний, необходимо руководствоваться требованиями п.п. 5.10.9-5.10.11 настоящего стандарта.

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

5.10.14 Типовой объем контроля при проведении испытаний указан в таблице 1. В случае проведения приемо-сдаточных испытаний по требованиям, изложенным в ТЗ/ТУ, объем контроля, указанный в таблице 1 должен быть включен в соответствующие разделы ТЗ/ТУ.

Таблица 1

Наименование контроля (проверок)	Объем испытаний		
	Предварительные	Приемочные	Приемо-сдаточные
Контроль внешнего вида	+	+	+
Контроль габаритных и присоединительных размеров	+	+	+
Контроль качества сварных соединений	+	+	+
Проверка прочности и плотности (гидравлические испытания)	+	+	+
Контроль герметичности	+	+	+
Качество защитных покрытий	-	+	+
Контроль маркировки	+	+	+
Контроль консервации и упаковки	-	+	+
Проверка комплектности	+	+	+

5.11 Требования к методам контроля

5.11.1 Методы контроля качества изготовления трубопровода (его составных частей) определяются требованиями:

- настоящего стандарта;
- ИТТ, ТЗ, ТУ;
- рабочих чертежей;
- таблиц контроля качества;
- ПНАЭ Г-7-008, ПНАЭ Г-7-009, ПНАЭ Г-7-010, НП-045 (для

трубопроводов, на которые распространяются требования НП-045);

– ПТД и ПКД.

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

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

5.11.4 Методы контроля и оценки качества сварных соединений должны определяться указаниями таблицы контроля качества сварных соединений, разработанной с учетом требованиям ПНАЭ Г-7-010 (для трубопроводов 2 и 3 классов безопасности по НП-001) или РКД (с учетом требований НП-045 - для трубопроводов, на которые распространяются требования НП-045).

5.11.5 Прочность и плотность трубопроводов (и их составных частей) на предприятии-изготовителе проверяются гидравлическими испытаниями в соответствии с требованиями РКД, ПНАЭ Г-7-008 (для трубопроводов 2 и 3 классов безопасности по НП-001) или НП-045 (для трубопроводов 4 класса безопасности по НП-001, на которые распространяются требования НП-045) по производственной программе гидравлических испытаний.

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

5.11.7 Прочность и плотность трубопроводов, собираемых на месте эксплуатации, после окончания монтажа на АЭС их составных частей должны проверяться в составе АЭС методом гидравлических испытаний в соответствии с требованиями РКД и ЭД, ПНАЭ Г-7-008 (для трубопроводов 2 и 3 классов безопасности по НП-001) или НП-045 (для трубопроводов 4 класса безопасности по НП-001, на которые распространяются требования НП-045) по

комплексной программе гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов системы, в которую устанавливаются эти трубопроводы. При этом в ЭД должны быть определены требования к испытательной среде и ее температуре.

5.11.8 Трубопровод 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.

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

5.11.10 Сейсмопрочность (для трубопроводов 2-4 классов безопасности по НП-001) подтверждается расчетами. Сейсмостойкость (для трубопроводов 2 и 3 классов безопасности по НП-001) подтверждается расчетами или экспериментальными исследованиями.

5.11.11 Качество покрытий и консервации, маркировку, упаковку и комплектность изделия проверяют визуально на соответствие требованиям РКД, ПНАЭ Г-7-008, НП-045.

5.11.12 Масса трубопровода является величиной расчетной и проверке при приемке не подлежит.

5.11.13 Устойчивость трубопровода к воздействию окружающей среды, показатели надежности, устойчивость к рабочей среде и к воздействию специальных сред обеспечиваются конструкцией, выбором соответствующих конструкционных и сварочных материалов, качеством изготовления.

5.12 Требования к маркировке и упаковке

5.12.1 Каждая единица трубопровода (его составная часть, поставляемая отдельно), работающая под давлением, должна маркироваться способом, обеспечивающим сохраняемость маркировки в течение полного срока службы.

5.12.2 Детали и сборочные единицы трубопроводов 2, 3 классов

безопасности по НП-001, в соответствии с ПНАЭ Г-7-008, 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.

5.12.3 Все детали и сборочные единицы составных частей трубопроводов 4 класса должны быть замаркированы в соответствии с требованиями РКД.

5.12.4 Способ нанесения маркировки и перечень указываемых характеристик должны дополнительно определяться и согласовываться на стадии согласования ТЗ, ТУ на изделия.

5.12.5 В ТЗ, ТУ должны быть приведены требования к нанесению маркировки. Допускается выполнение надписей по технологии предприятия-изготовителя при условии сохранения надписей в течение назначенного срока службы изделия.

5.12.6 Запасные части, инструмент и принадлежности должны маркироваться с указанием обозначения изделия по основному конструкторскому документу, а также с использованием специальных методов кодирования.

5.12.7 Каждое грузовое место, в котором размещаются сборочные единицы и детали трубопровода 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.

5.12.8 Вышеприведенные требования должны быть предусмотрены в КД и выполняться при изготовлении и поставке трубопровода.

5.13 Требования к транспортированию и хранению

5.13.1 В КД должны быть приведены следующие требования к транспортированию составных частей трубопроводов, комплектов запасных частей, инструмента и принадлежностей, 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;

5.13.2 В КД должны быть приведены требования к хранению составных частей трубопроводов, комплектов запасных частей, инструмента и принадлежностей с указанием условий хранения по ГОСТ 15150.

5.13.3 Должен быть приведен назначенный срок хранения составных частей трубопроводов, комплектов запасных частей, инструмента и принадлежностей, который должен составлять не менее трех лет.

5.14 Требуемые гарантийные сроки эксплуатации (гарантии изготовителя и поставщика)

5.14.1 Предприятие-изготовитель и поставщик должны гарантировать соответствие технических характеристик поставляемых трубопроводов и их составных частей требованиям ТЗ и 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.

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

в эксплуатацию.

5.14.3 Гарантийные обязательства должны быть приведены в ТУ и эксплуатационной документации на трубопровод.

5.15 Требования к составу сопроводительной документации

5.15.1 В комплект поставки трубопровода и его составных частей должна входить сопроводительная техническая документация. Документация должна передаваться эксплуатирующей организации одновременно с поставкой трубопровода и его составных частей.

5.15.2 В состав сопроводительной документации должна входить РКД на изготовление трубопровода и его составных частей:

- спецификация на трубопровод и его составные части;
- габаритный чертеж трубопровода;
- сборочный чертеж трубопровода и его основных частей;
- чертежи деталей и сборочных единиц, входящие в состав трубопровода;
- таблица контроля качества основного металла – ТБ1;
- таблица контроля качества сварочных материалов, сварных соединений и наплавок – ТБ2;
- свидетельство об изготовлении деталей и сборочных единиц трубопроводов АЭУ;
- ТУ или, при их отсутствии, ТЗ на трубопровод;
- расчет (выписка из расчета) на прочность и сейсмостойкость трубопровода.

5.15.3 В состав сопроводительной документации должна входить ЭД на трубопровод:

- руководство по эксплуатации на трубопровод;
- заполненные паспорта и руководства по эксплуатации составных частей трубопровода и его комплектующих (при наличии);

– ведомость ЭД;

– ведомость ЗИП.

5.15.4 В состав сопроводительной документации должна входить ремонтная документация на трубопровод:

– Программа технического обслуживания и ремонта (для трубопроводов 2 класса безопасности по НП-001);

– ТУ на ремонт;

– руководство по ремонту;

– КД на сборку – разборку;

– технологическая документация для проведения технического обслуживания и ремонта;

– ведомость документов для ремонта.

5.15.5 В состав сопроводительной документации должны также входить:

– документы регистрации несоответствий и принятых решений (при их наличии);

– план качества на трубопровод;

– план качества на комплектующие (при наличии);

– решение о применении, оформленное согласно РД-03-36, утвержденное ОАО «Концерн Росэнергоатом» и одобренное Ростехнадзором (для трубопровода и его составных частей, изготавливаемых зарубежными предприятиями-изготовителями);

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

– дополнительные документы, согласно ТУ/ТЗ и договора на изготовление/поставку;

– упаковочный лист.

Лист согласования

СТО 1.1.1.01.001.0888-2013 «Трубопроводы и деталям трубопроводов для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации

Заместитель директора филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Балаковская АЭС по общим вопросам	Письмо от 17.12.2013 № ОПКАП-2-10/21507	А.Г. Верховский
Заместитель Генерального директора – директор филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Билибинская АЭС	Письмо от 17.12.2013 №07/9175	Ф.Т. Тухветов
Заместитель главного инженера филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Калининская АЭС по производственно-техническому обеспечению и качеству	Письмо от 16.2.2013 №70-04/20174	М.В. Работан
Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Курская АЭС	Письмо от 19.12.2013 №9/Ф06/4670-вн	А.В. Увакин
Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Ростовская АЭС	Письмо от 17.2.2013 №9/04-02/1638-вн	А.Г. Жуков

gost.e-ecolog.ru