

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

**Открытое акционерное общество
«Восточно-Европейский головной научно-исследовательский
и проектный институт энергетических технологий»**

**Филиал Открытого акционерного общества
«Восточно-Европейский головной научно-исследовательский
и проектный институт энергетических технологий»
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский
и проектно-конструкторский институт
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»
(Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»)**



БЕЛОРУССКАЯ АЭС

ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2

**Исходные технические требования на опорно-подвесную систему
трубопроводов**

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0050

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

Открытое акционерное общество
«Восточно-Европейский головной научно-исследовательский
и проектный институт энергетических технологий»

Филиал Открытого акционерного общества
«Восточно-Европейский головной научно-исследовательский
и проектный институт энергетических технологий»
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский
и проектно-конструкторский институт
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»
(Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»)



СОГЛАСОВАНО

ОАО «НИАЭП»

«___» _____ 2013 г.

БЕЛОРУССКАЯ АЭС

ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2

**Исходные технические требования на опорно-подвесную систему
трубопроводов**

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0050

Заместитель главного инженера

А.М. Альтшуллер

Главный инженер проекта

Д.А. Алексеев

2013

Продолжение на следующем листе

Т.В. Кузьмина

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

СОДЕРЖАНИЕ

0 Общие условия.....	5
0.1 Область распространения.....	5
0.2 Техническое обоснование разработки	5
0.3 Коды обозначения.....	5
1 Технические требования	6
1.1 Нормативные требования.....	6
1.1.1 Нормативно-техническая документация	6
1.1.2 Классификация по безопасности и сейсмостойкости.....	6
1.2 Основные параметры и характеристики	6
1.2.1 Технические данные	6
1.2.2 Режимы работы.....	7
1.2.3 Требования к конструкции	7
1.2.3.1 Общие требования к конструкции	7
1.2.4 Требования к надежности.....	9
1.2.4.1. Показатель долговечности.....	9
1.2.5 Изготовление.....	9
1.2.5.1 Общие требования к изготовлению	9
1.2.5.2 Сварка.....	10
1.3 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям.....	10
1.4 Комплектность.....	11
1.5 Маркировка.....	11
1.6 Упаковка	12
2 Требования безопасности и охраны окружающей среды	13
3 Транспортировка и хранение	13
4 Указания по эксплуатации	14
5 Гарантии Поставщика	14
6 Обеспечение качества.....	15
7 Требования к исходным данным для выполнения проекта АЭС	15
7.1 Требования к исходным данным на этапе выбора поставщиков.....	15
Приложение А (обязательное) Типы, общие габаритные размеры и технические характеристики компонентов ОПС.....	16
Приложение Б (обязательное) Основные размеры трубопроводов для разработки компонентов ОПС	32
Приложение В (справочное) Параметры окружающей среды.....	35
Приложение Г (обязательное) Требования к контролю качества.....	39
Приложение Д (справочное) Применяемые Правила и нормы	41
Перечень принятых сокращений	43
Лист регистрации изменений.....	44

BLR1.B.110.&.&&&&&. &&&&&.000.MD.0050_&=0

BLR1.B.110.&.&&&&&. &&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	4
---------------------------------------	---	---

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

0 ОБЩИЕ УСЛОВИЯ

0.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

0.1.1 Настоящие исходные технические требования определяют требования к проектированию, материалам, изготовлению, поставке опорно-подвесной системы (далее по тексту ОПС) трубопроводов для энергоблоков №1 и №2 Белорусской АЭС (Бел АЭС).

0.1.2 Генеральным проектировщиком и генеральным подрядчиком БелАЭС является Открытое акционерное общество Нижегородская инжиниринговая компания «АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ» (ОАО «НИАЭП»), Нижний Новгород, Российская Федерация.

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП» является субподрядчиком на проведение проектных работ в соответствии с Договором 3122/BLR1 от 18.10.2012 и Проектировщиком основных зданий и сооружений.

0.1.3 Заказчиком является Государственное учреждение " Дирекция строительства атомной электростанции (ГУ "ДСАЭ") Республика Беларусь и его законные правопреемники.

0.1.4 Настоящие исходные технические требования используются для проведения конкурсного отбора Поставщиков ОПС трубопроводов, удовлетворяющего настоящим требованиям.

0.1.5 В рамках сооружения АЭС Заказчик назначит организации, уполномоченные на проведение инспекций и контроля качества в ходе разработки и изготовления опорно-подвесной системы трубопроводов.

0.1.6 Настоящие исходные технические требования не распространяются на ОПС трубопроводов Реакторной установки и Турбогенераторной установки, а также комплексных проектов (дизель-генераторные установки, объединенный газовый корпус, комплекс сооружений масла и дизельного топлива, мастерские зоны свободного доступа, пуско-резервная электродвигательная, очистные сооружения бытовых сточных вод зоны свободного и контролируемого доступа, внеплощадочные сети водоснабжения, отведения жидких радиоактивных отходов). Также данные исходные технические требования не распространяются на элементы подопорных конструкций (приварные детали, стальной прокат, шпильки, болты, гайки и т. д), предназначенные для передачи нагрузок от ОПС трубопроводов к строительным конструкциям.

0.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ

0.2.1 Требования к продукции определяются необходимостью создания АЭС, соответствующей современным требованиям безопасности, надежности и конкурентоспособности по техническим, экономическим и эксплуатационным показателям.

0.3 КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

0.3.1 Коды обозначений ОПС трубопроводов по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System) в соответствии с требованием Генерального Заказчика (см. СТО СМК–ПКФ-014.3.2-12) должны использоваться на всех этапах поставки и во всей документации.

Индивидуальные коды KKS для обозначения каждой опоры (подвески) трубопроводов будут даны Филиалом ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП» в рабочей документации (РД) на трубопроводы. Эти коды не должны изменяться на всех этапах проектирования и изготовления для того, чтобы можно было легко выяснить

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	5
--------------------------------------	---	---

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

1.2.1.1 Назначение, перечень, технические данные ОПС трубопроводов будут приведены Генпроектировщиком и Проектировщиком основных зданий и сооружений в рабочей документации (РД) на трубопроводы.

1.2.1.2 Типы, общие габаритные размеры и технические характеристики компонентов ОПС должны быть приняты в соответствии с приложением А.

1.2.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

1.2.2.1 Все элементы ОПС трубопроводов должны сохранять прочность и выполнять свои функции в следующих условиях:

- нормальная эксплуатация (НЭ);
- нарушение нормальной эксплуатации (ННЭ);
- нормальная эксплуатация с сейсмическими воздействиями до ПЗ включительно (НЭ + ПЗ) (при установке на трубопроводы I и II категории сейсмостойкости);
- нарушение нормальной эксплуатации с сейсмическими воздействиями до ПЗ включительно (ННЭ + ПЗ) (при установке на трубопроводы I и II категории сейсмостойкости);
- нормальная эксплуатация с сейсмическими воздействиями до МРЗ включительно (НЭ + МРЗ) (при установке на трубопроводы I категории сейсмостойкости);
- нарушение нормальной эксплуатации с сейсмическими воздействиями до МРЗ включительно (ННЭ + МРЗ) (при установке на трубопроводы I категории сейсмостойкости);
- проектные аварии (ПА);
- нормальная эксплуатация с сочетанием проектной аварии и сейсмических воздействий силой до ПЗ включительно (НЭ+ПА+ПЗ) (при установке на трубопроводы I категории сейсмостойкости).

1.2.3 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

1.2.3.1 Общие требования к конструкции

1.2.3.1.1 Поставка и изготовление ОПС трубопроводов должны основываться на данных проверенной конструкции с использованием опыта эксплуатации в аналогичных условиях. Предлагаемые Поставщиком элементы ОПС трубопроводов должны быть референтными.

1.2.3.1.2 Конструкции элементов ОПС должны обеспечивать функциональную работоспособность, надежность и безопасность их эксплуатации в течение срока службы. Конструкции ОПС трубопроводов должна учитывать удобство при техобслуживании (ремонте) и проведении осмотра, проверок и испытаний.

1.2.3.1.3 ОПС должна полностью охватывать сортамент российских трубопроводов, включая вновь разрабатываемые трубопроводы Дн=351 мм и Дн=870 мм (см. Приложение Б).

1.2.3.1.4 Детали ОПС, выполненные из материалов одного структурного класса не должны иметь прямого контакта с трубопроводом, выполненным из материалов другого структурного класса.

1.2.3.1.5 В элементы ОПС обязательно должны быть включены динамические жесткие распорки, имеющие стандартное крепление к трубопроводу и позволяющие закреплять трубопровод в любом направлении (в том числе и вдоль оси трубопровода). Данный тип опор не должен требовать громоздких подпорных конструкций при максимальной несущей способности, которая ограничена прочностью трубы. Областью применения для них являются восприятие совместно действующих статических и

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	7
-------------------------------------	---	---

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

динамических нагрузок. При этом, жесткие распорки должны обеспечивать работоспособность, надежность и безопасность эксплуатации трубопровода в течение срока службы.

1.2.3.1.6 Жесткие распорки должны иметь осесимметричную конструкцию без использования сварки. Правая резьба на одном конце и левая на другом должны позволять регулировать монтажную длину распорки. Для обеспечения перемещения трубопровода в пределах углового смещения концы распорки должны быть выполнены под шарнирные соединения.

1.2.3.1.7 Для упрощения регулировки во время монтажа жесткие распорки должны иметь специальные штатные места с гладкими поверхностями по ключ. Требуемая длина распорки должны быть зафиксирована контргайками, чтобы предотвратить ослабление во время работы трубопровода.

1.2.3.1.8 Также в элементы ОПС необходимо включить двух, трех, четырехкорпусные опоры с возможностью их расположения как на вертикальном, так и на горизонтальном трубопроводе, т. к. они используются как антисейсмические скользящие опоры (без отрыва), скользящие направляющие и направляющие опоры.

1.2.3.1.9 Амортизаторы (ударные стопоры) должны быть гидравлического типа. Они должны представлять из себя осесимметричную конструкцию без сварных соединений, с замкнутым герметичным резервуаром для компенсации объема. Для улучшения функциональной пригодности в различных условиях эксплуатации конструкция данных устройств должна отвечать требованиям максимальной компактности и минимизации длины.

1.2.3.1.10 С целью обеспечения срока службы продолжительностью 50 лет все металлические компоненты внутри гидравлического цилиндра должны быть выполнены из нержавеющей стали. Для предотвращения преждевременного износа не допускается контакт металл- металл между поршнем и штоком.

1.2.3.1.11 Качество материалов уплотнений должно быть таким, чтобы была обеспечена надежная, безопасная, долговечная, не требующая технического обслуживания работа амортизаторов. В связи с этим, для уплотнений должен применяться материал по свойствам и качеству сравнимый с материалом «VITON».

1.2.3.1.12 Гидроамортизаторы (или ударные стопоры) должны иметь стандартное крепление к трубопроводу (а не просто иметь исполнительное устройство, для которого следует разработать узел крепления к трубопроводу). При этом стандартные гидроамортизаторы должны быть рассчитаны на весь диапазон возможных нагрузок: от 3 кН до 6000 кН.

1.2.3.1.13 В ОПС должен иметься широкий диапазон стандартных пружинных опор и подвесок, спроектированных под различные нагрузки и рабочие перемещения для отказа от многосвязных пружинных цепей. Тем самым увеличивается надежность пружинных опор и подвесок. Используемые в таких опорах (подвесках) пружины должны быть предварительно поджаты на нагрузку в холодном состоянии трубопровода.

1.2.3.1.14 Пружинные подвески и опоры должны иметь защитный кожух, в конструкции которого не применяется сварка, чтобы избежать риска коррозии внутри корпуса. Пружины должны быть помещены в такой защитный кожух, что позволит исключить попадание внутрь грязи. Конструкция кожуха должна допускать визуальный осмотр состояния пружин.

1.2.3.1.15 Пружины должны иметь защиту от коррозии на основе эмалевых покрытий методом электрофореза. Из-за возможной значительной коррозии в условиях влажности неопределенное покрытие пружин не допускается.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	8
--------------------------------------	---	---

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

1.2.3.1.16 Спирали пружин должны быть термически релаксированы перед установкой для исключения преждевременной потери жесткости после установки

1.2.3.1.17 Пружинные опоры и подвески должны иметь блокираторы. Должна быть предусмотрена возможность монтажа пружинных подвесок и опор и снятия блокираторов без использования специальных инструментов.

1.2.3.1.18 Должна быть предусмотрена регулировка длины тяги на блоке пружинной подвески, чтобы избежать дополнительных муфт натяжения на тяге. Следует применять накатанную резьбу.

1.2.3.1.19 Пружинные опоры и подвески должны иметь на корпусе шкалу перемещений, удобную для визуальной проверки положения пружин.

1.2.3.1.20 ОПС должна включать специальные опоры, устанавливаемые на трубопроводах холодоснабжения и исключающие передачу теплового потока между трубопроводами и строительными конструкциями.

1.2.3.1.21 ОПС должна включать опоры постоянного усилия, которые используются на сложных участках паропроводов.

1.2.3.1.22 Опоры и подвески постоянного усилия должны иметь компактную и симметричную конструкцию по отношению к оси основной нагрузки для того, чтобы гарантировать поддержку трубопровода с постоянной нагрузкой на всем диапазоне перемещений.

1.2.3.1.23 Опоры и подвески постоянного усилия должны иметь на корпусе шкалу, удобную для визуальной проверки нагрузки, отклонения по которой допускаются $\pm 20\%$ в процессе регулировки на монтаже.

1.2.3.1.24 Пружины опор и подвесок постоянного усилия должны быть полностью помещены в защитный кожух, конструкция которого должна допускать визуальный осмотр их состояния.

1.2.3.1.25 Для блокировки пружин опор и подвесок постоянного усилия в положении нагрузки должен использоваться специальный стопор. Установка опор и подвесок постоянного усилия и удаление стопора пружин должны производиться без применения специальных инструментов.

1.2.4 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

1.2.4.1. Показатель долговечности

1.2.4.1.1 Проектный срок службы ОПС трубопроводов 50 лет.

1.2.4.1.2 Должны быть представлены показатели и обоснование надежности (долговечности, безотказности, сохраняемости, ремонтпригодности) элементов ОПС.

1.2.5 ИЗГОТОВЛЕНИЕ

1.2.5.1 Общие требования к изготовлению

1.2.5.1.1 Изготовление ОПС трубопроводов включая ковку, штамповку, сварку, термообработку должно осуществляться в соответствии с технологической документацией, разработанной с соблюдением НД, а также в соответствии с конструкторской документацией на опоры.

1.2.5.1.2 Изготовление ОПС трубопроводов должно выполняться с соблюдением требований системы менеджмента качества, установленных в контракте на поставку.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	9
--------------------------------------	---	---

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

1.2.5.1.3 Техническая документация подлежит метрологической экспертизе. Порядок организации метрологической экспертизы технической документации, основные виды документов, подвергаемых экспертизе, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

1.2.5.1.4 Применяемые при изготовлении средства технологического оснащения (по ГОСТ 3.1109) должны быть исправны, укомплектованы, налажены в соответствии с требованиями НД, конструкторской документации, технической документации на эти средства и обеспечивать соблюдение требований НД при изготовлении ОПС. Должна проводиться периодическая проверка состояния средств технологического оснащения, результаты которой должны документироваться.

1.2.5.1.5 Испытательное оборудование (по ГОСТ 16504) должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568. При необходимости должны быть разработаны методики выполнения измерений, которые аттестуются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.563.

1.2.5.1.6 При изготовлении должны применяться средства контроля (по ГОСТ 16504), которые должны отвечать требованиям НД на контроль и испытания. Применение других средств контроля допускается в порядке, установленном в НД. Должна проводиться периодическая проверка состояния средств контроля, результаты которой должны документироваться.

1.2.5.1.7 Все средства измерений, используемые при изготовлении и испытаниях ОПС, подлежат периодической поверке или калибровке в соответствии с российским законодательством.

1.2.5.1.8 Необходимость нанесения эксплуатационного покрытия отражается в РД на трубопроводы Генпроектировщика и Проектировщика основных зданий и сооружений.

1.2.5.1.9 Работы по изготовлению ОПС трубопроводов должны выполняться организациями-изготовителями, располагающими квалифицированными кадрами, технологическими и контрольными службами и всеми техническими средствами, необходимыми для выполнения соответствующих работ.

1.2.5.2 Сварка

1.2.5.2.1 В случаях, предусмотренных НД, ТД подлежит согласованию с заинтересованными сторонами, в том числе со специализированными организациями (головные материаловедческие организации, экспертные организации и др.).

1.2.5.2.2 Контроль качества сварных соединений следует осуществлять в соответствии с требованиями РД на трубопроводы Генпроектировщика и Проектировщика основных зданий и сооружений и указаниями НД в объеме не менее:

- визуальный осмотр и измерение – 100%;
- капиллярный или магнитопорошковый контроль – 10%.

В зависимости от подведомственности трубопроводов точные значения методов и объемов неразрушающего контроля устанавливаются в договоре на поставку ОПС и в РД на трубопроводы.

1.2.5.2.3 Сварные соединения деталей из сталей различных структурных классов должны производиться в заводских условиях.

1.3 ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ, МАТЕРИАЛАМ И ПОКУПНЫМ ИЗДЕЛИЯМ

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	10
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

1.5.2 Маркировка должна наноситься непосредственно на изделие. Место нанесения маркировки устанавливаются в рабочих чертежах на изделие или в технических условиях на изготовление опор, при этом должны учитываться конструкция, материал, покрытие и условия работы изделия.

1.5.3 Содержание, место и способ маркировки изделия должны соответствовать требованиям НД, распространяющимся на конкретное изделие, и указываться в конструкторской документации на изделия. Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее качество, нестираемость в процессе эксплуатации, транспортирования и хранения.

1.5.4 Маркировка должна отвечать следующим требованиям:

- быть четкой, разборчивой и не влиять на функционирование изделия;
- маркировку не должны нарушать поверхностная обработка или покрытия, если указанную маркировку в процессе изготовления не заменяют другие средства идентификации;
- маркировка должна быть устойчивой к воздействию механических и климатических внешних воздействующих факторов, к растворам и агрессивным средам (в том числе, дезактивирующим растворам), виды и характеристики которых должны быть установлены в конструкторской документации, стандартах и/или технических условиях на изделия конкретного типа;
- маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы изделия в условиях и режимах, установленных в конструкторской документации, стандартах, технических условиях на изделия конкретного типа.

Если изделие состоит из отдельных частей, то для каждой из них необходимо сохранять первоначальную идентификацию.

Процесс нанесения маркировки с учетом вышеуказанных требований должен отражаться в технологической документации.

1.5.5 Индивидуальный код по KKS для обозначения каждой опоры (подвески) определяется Генпроектировщиком и Проектировщиком основных зданий и сооружений в техническом задании заводу на изготовление трубопроводов.

1.5.6 Маркировка груза (транспортная маркировка) должна содержать как манипуляционные знаки, так и основные, дополнительные и информационные надписи. Требования к содержанию и нанесению транспортной маркировки грузов и правила обращения с грузом должны соответствовать ГОСТ 51474 и ГОСТ 14192.

1.6 УПАКОВКА

1.6.1 Упаковка, включая транспортную тару, и временная противокоррозионная защита должны соответствовать требованиям ГОСТ 23170, ГОСТ 9.014. Упаковка должно осуществляться в соответствии с инструкциями Поставщика (Изготовителя).

1.6.2 Качество и свойства применяемых средств временной противокоррозионной защиты (далее – средств защиты), в том числе, упаковочных материалов, должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов, технических условий и соответствовать конкретным условиям транспортирования и хранения оборудования, что должно подтверждаться документами о качестве (сертификат или т.п.) средств защиты. При неполноте данных в документах о качестве или несоответствии данных конкретным условиям транспортирования и хранения, а также при намерении разработчика или Поставщика (Изготовителя) оборудования использовать средства защиты, не указанные в ГОСТ 9.014, допустимость применения таких средств защиты должна быть подтверждена

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	12
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

соответствующими испытаниями и согласована с Заказчиком. Методы испытаний средств временной противокоррозионной защиты - по ГОСТ Р 9.517.

1.6.3 Оценка стойкости упаковки и упакованных изделий к воздействию условий транспортирования и хранения – по ГОСТ Р 51908 и ГОСТ Р 51909.

1.6.4 На период транспортировки все отверстия должны быть закрыты заглушками.

1.6.5 Должны быть предусмотрены средства временной противокоррозионной защиты, технические и организационные меры, обеспечивающие исправное состояние трубопроводов после их монтажа до ввода в эксплуатацию.

1.6.6 Конкретные виды упаковки и временной противокоррозионной защиты (в том числе внутренней упаковки и тары) должны быть указаны в документации Изготовителя трубопроводов.

В документации (формуляре, паспорте и т.п.) должны быть приведены дата консервации, срок хранения без переконсервации.

1.6.7 Документация, отгружаемая с ОПС, должна быть герметично упакована в соответствии с ГОСТ 23170.

1.6.8 Изготовитель должен дать гарантию на упаковку и консервацию не менее чем на 24 месяца со дня отгрузки продукции.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Опоры должны соответствовать стандартам безопасности труда.

2.2 Материалы, применяемые в опорах не должны выделять ядовитых веществ.

3 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

3.1 Упаковка изделий должны быть рассчитана на транспортирование одним или несколькими видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Виды транспорта и условия транспортировки должны быть указаны в инструкции Изготовителя по хранению, консервации и транспортировке опор трубопроводов и согласованы с Генподрядчиком.

3.2 Упакованные изделия должны быть закреплены в транспортных средствах, а при использовании открытых транспортных средств – защищены от атмосферных осадков и брызг воды.

3.3 Размещение и крепление в транспортных средствах упакованных опор трубопроводов должны обеспечивать его устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

3.4 Укладывать упакованные опоры трубопроводов в штабеля следует в соответствии с правилами и нормами, действующими на соответствующем виде транспорта, в соответствии с технической документацией на опоры чтобы не допускать деформации транспортной тары при возможных механических нагрузках.

3.5 Условия транспортирования в части механических воздействующих факторов – по ГОСТ Р 51908 с учетом пункта 3.1 настоящих ИТТ.

3.6 Должен быть установлен, обоснован и указан в документации Изготовителя опор трубопроводов допустимый срок сохраняемости опор до ввода их в эксплуатацию (ГОСТ Р 51908, ГОСТ 27.002-89), включающий в себя срок сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите, выполненных Изготовителем, и срок монтажа, включая период до ввода в эксплуатацию. Установленные сроки сохраняемости в упаковке

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	13
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

и/или временной противокоррозионной защите и сроки монтажа должны быть согласованы с Генподрядчиком до заключения Договора.

3.7 Условия хранения в части механических внешних воздействующих факторов – по ГОСТ Р 51908.

3.8 При назначении срока сохраняемости необходимо учитывать для условий хранения и монтажа содержание песка и пыли в воздухе в соответствии с ГОСТ Р 51908.

3.9 В документации Изготовителя должны быть, в том числе, указаны:

- условия складирования (укладка в штабеля – наибольшее число слоев, а также наибольшее давление на стеллажи; подкладки, которое должна выдержать упаковка опор трубопроводов);

- требования к местам хранения;

- меры по обеспечению исправного состояния опор трубопроводов в период с момента окончания монтажа до ввода в эксплуатацию;

специальные требования по безопасности (в том числе пожарной безопасности, взрывобезопасности, биологической безопасности).

4 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1 Настоящие ИТТ предполагают, что строительная площадка АЭС расположена в макроклиматическом районе с умеренно холодным климатом. Опоры трубопроводов устанавливаются в необслуживаемых, периодически обслуживаемых и обслуживаемых помещениях с искусственно поддерживаемыми параметрами окружающей среды.

4.2 Исходя из этого, климатическое исполнение опор трубопроводов по ГОСТ 15150 должно быть «УХЛ», категория размещения – соответствует «3», «4», «5».

Тип атмосферы при эксплуатации - соответствует I.

При транспортировке, хранении и монтаже - тип атмосферы соответствует II.

4.3 При необходимости Изготовитель должен предоставить специалистов, помощь которых необходима для разрешения возникающих проблем.

5 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

5.1 Поставщик (Изготовитель) несет ответственность за качество поставляемой продукции, за обеспечение указанных в подразделе 1.2 технических характеристик при условии надлежащего хранения, соблюдения требований документации на монтаж.

5.2 Гарантийный срок на поставленное оборудование заканчивается по истечении 24 (двадцати четырех) месяцев с даты подписания Акта приемки работ по пусковому комплексу/очереди.

5.3 Поставщик (Изготовитель) должен гарантировать поставку запасных частей на пятилетний срок эксплуатации после гарантийного срока по отдельному контракту.

5.4 Если в течение гарантийного срока продукция окажется не соответствующей требованиям настоящих технических требований, Поставщик (Изготовитель) обязан устранить в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты путем исправления, либо замены дефектных частей или продукции в целом.

5.5 Все расходы, связанные с заменой дефектных частей или продукции в целом в течение гарантийного срока, несет Поставщик (Изготовитель), за исключением случаев, когда дефекты образовались по вине Заказчика в результате неправильного хранения или обслуживания.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	14
-------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

5.6 В случае исправления или замены дефектных частей или продукции в целом гарантии на продукцию продлеваются на время, в течение которого он не использовался из-за обнаруженных дефектов.

5.7 Если Поставщик (Изготовитель) по требованию Заказчика не устранил в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты, то их устранение может быть произведено помимо Поставщика (Изготовителя) за его счет.

6 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

6.1 В ходе проектирования и изготовления опор трубопроводов должны выполняться требования по менеджменту качества, выставляемые Заказчиком в соответствующих контрактах (договорах). Объем требований по системе менеджмента качества будет основываться на дифференцированном подходе к обеспечению качества в соответствии с классификацией по категории обеспечения качества, указанном в техническом задании заводу на изготовление трубопроводов Генпроектировщиком и Проектировщиком основных зданий и сооружений. Категории обеспечения качества приведены в соответствии с классификацией, принятой с учетом требований СТО СМК-ПКФ-015-06.

6.2 Разработчики, изготовители и поставщики опор трубопроводов должны получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в разделе 1 настоящих ИТТ.

7 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА АЭС

7.1 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ НА ЭТАПЕ ВЫБОРА ПОСТАВЩИКОВ

7.1.1 Поставщик (Изготовитель) должен представить на рассмотрение общий пакет технической документации для поддержания своего предложения. Документация должна быть представлена в твердой копии и в электронном виде (табличные текстовые документы в формате MS-EXCEL или MS-ACCESS, чертежи в формате AUTOCAD или MICROSTATION).

7.1.2 Документация должна содержать как минимум следующее:

- анкету Изготовителя в соответствии с требованием Заказчика;
- производственные мощности по изготовлению элементов ОПС;
- перечни материалов и стандарты на материалы элементов ОПС;

7.1.3 Поставщик (Изготовитель) должен представить исходные данные для проектирования, а именно, каталоги опор с приведением в них технических характеристик опор, масс, чертежей с геометрическими размерами.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	15
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

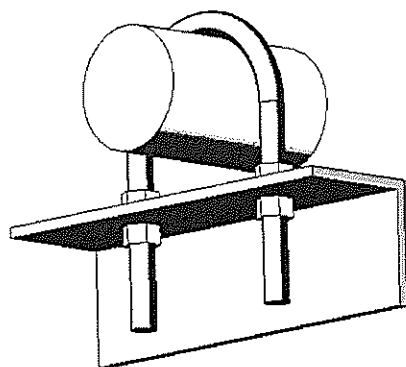
Типы, общие габаритные размеры и технические характеристики компонентов ОПС

Указанные в таблицах А.1 - А.15 допускаемые нагрузки приведены для рабочей температуры $T=100^{\circ}\text{C}$. При более высоких температурах необходимо вводить поправочные коэффициенты:

при $T=250^{\circ}\text{C}$ - 0.7

при $T=300^{\circ}\text{C}$ - 0.5

Таблица А.1 U-образные хомуты для трубопроводов из углеродистых и коррозионно-стойких сталей. Допускаемые нагрузки



Общий вид опорного узла, состоящего из U-образного хомута и подопорной конструкции (для малых диаметров допускается наличие подкладной пластины)

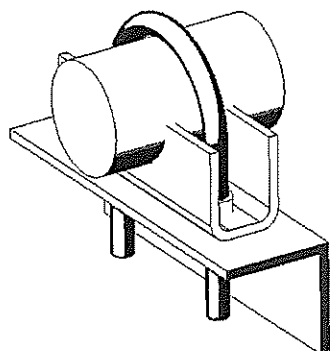
Внешний диаметр трубопровода	Углеродистая сталь		Аустенитная сталь	
	$F_{\text{боковая}}$	$F_{\text{отрыв}}$	$F_{\text{боковая}}$	$F_{\text{отрыв}}$
10	0.19	2.18	0.13	1.51
14	0.16	2.18	0.11	1.51
16	0.31	3.57	0.22	2.49
18	0.28	3.57	0.20	2.49
25	0.35	5.03	0.24	3.51
28	0.40	5.03	0.28	3.51
32	0.32	5.03	0.22	3.51
38	1.10	14.70	0.82	10.27
45	1.03	14.70	0.72	10.27
57	0.88	14.70	0.62	10.27
76	1.19	21.40	0.83	14.90
89	не исп.	21.40	не исп.	14.90
108	не исп.	21.40	не исп.	14.90
133	не исп.	21.40	не исп.	14.90
159	не исп.	40.50	не исп.	28.30
220	не исп.	40.50	не исп.	28.30
245	не исп.	40.50	не исп.	28.30
273	не исп.	63.50	не исп.	44.20
325	не исп.	63.50	не исп.	44.20
351	не исп.	63.50	не исп.	44.20
377	не исп.	63.50	не исп.	44.20
426	не исп.	63.50	не исп.	44.20
465	не исп.	91.40	не исп.	63.60
530	не исп.	91.40	не исп.	63.60
630	не исп.	91.40	не исп.	63.60
720	не исп.	91.40	не исп.	63.60
820	не исп.	91.40	не исп.	63.60

* U-образные хомуты применяются для трубопроводов с внешним диаметром не более 820 мм.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	16
-------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

Таблица А.2 Усиленные U-образные хомуты для трубопроводов из углеродистых и коррозионно-стойких сталей. Допускаемые нагрузки



Общий вид опорного узла, состоящего из усиленного U-образного хомута и подпорной конструкции. Усиливающий элемент изображен условно

Внешний диаметр трубопровода	Углеродистая сталь		Аустенитная сталь	
	$F_{\text{боковая}}, \text{кН}$	$F_{\text{отрыв}}, \text{кН}$	$F_{\text{боковая}}, \text{кН}$	$F_{\text{отрыв}}, \text{кН}$
10	1.00	2.18	0.75	1.51
14	1.00	2.18	0.75	1.51
16	1.75	3.57	1.25	2.49
18	1.75	3.57	1.25	2.49
25	2.50	5.03	1.75	3.51
28	2.50	5.03	1.75	3.51
32	2.50	5.03	1.75	3.51
38	7.40	14.70	5.10	10.27
45	7.40	14.70	5.10	10.27
57	7.40	14.70	5.10	10.27
76	10.50	21.40	7.50	14.90
89	10.50	21.40	7.50	14.90
108	10.50	21.40	7.50	14.90
133	10.50	21.40	7.50	14.90
159	20.00	40.50	14.00	28.30
220	20.00	40.50	14.00	28.30

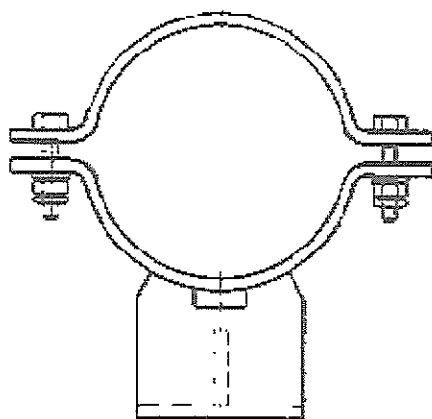
* Усиленные U-образные хомуты применяются для трубопроводов с внешним диаметром не более 220 мм

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	17
-------------------------------------	---	----

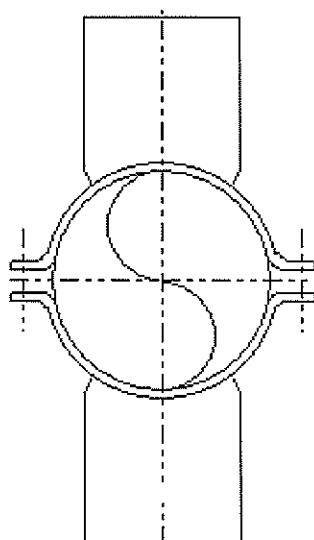
Внешний диаметр трубопровода	$F_{\text{вертикальная вниз, кН}}$	Расстояние между ттягами, мм
10	3.3	250 - 500
14	3.3	250 – 500
16	4.4	250 – 600
18	4.4	250 – 600
25	4.6	250 – 600
28	4.6	250 – 600
32	5.8	250 - 600
38	5.8	250 – 600
45	9.0	300 – 600
57	9.0	300 – 600
76	27	300 – 600
89	27	300 – 750
108	17	350 – 800
133	18	400 – 850
159	28	450 – 900
220	42	500 – 1100
245	50	500 – 1100
273	53	550 – 1150
325	84	600 – 1200
351	93	700 – 1300
377	93	700 – 1300
426	110	800 – 1400
465	150	850 – 1450
530	170	900 – 1500
630	223	1000 – 1600
720	275	1100 – 1700
820	330	1200 – 1800
870	335	1200 – 1800
1020	600	1600 – 2200
1220	600	1800 – 2400

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

Таблица А.5 Скользящая и скользящая антисейсмическая хомутовые корпусные опоры. Допускаемые нагрузки и габариты



А) скользящая



Б) скользящая антисейсмическая

Условный вид

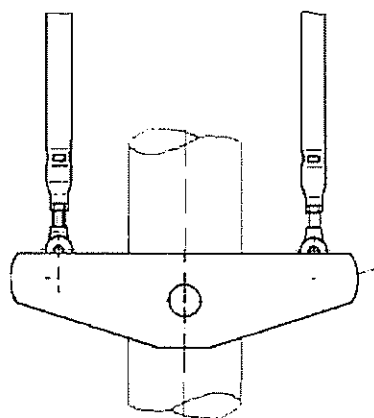
Внешний диаметр трубопровода	$F_{\text{вертикальная}}$ вниз (вверх), кН	L^* , мм
10	1.4	105
14	1.4	107
16	1.4	108
18	1.4	109
25	3.0	113
28	3.0	114
32	3.3	116
38	3.3	119
45	3.6	123
57	3.9	129
76	4.1	138
89	7.8	144
108	9.0	204
133	9.6	217
159	12	230
220	30	260
245	33	272
273	48	287
325	60	363
351	78	376
377	81	389
426	144	413
465	153	433
530	246	465
630	325	515
720	405	560
820	480	610
870	740	635
1020	995	708
1220	1055	810

* L – ориентировочное расстояние от оси трубы до подошвы корпуса, мм (одинаковое в направлении каждого корпуса)

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	20
----------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

Таблица А.10 Антисейсмическая траверса для продольного направления трубопровода для использования с силовыми элементами (жесткие распорки, пружинные распорки) или исполнительными элементами (гидроамортизаторы: демпферы или стопоры). Допускаемые нагрузки и расстояние между тягами



Условный вид

Внешний диаметр трубопровода	$F_{\text{вдоль силового элемента, кН}}$	Расстояние между тягами, мм
32	± 4.2	250 – 550
38	± 4.2	250 – 550
45	± 4.2	300 – 600
57	± 5.5	350 – 600
76	± 16	300 – 600
89	± 16	350 – 750
108	± 16	350 – 800
133	± 16	400 – 850
159	± 36	450 – 900
220	± 92	500 – 1100
245	± 92	500 – 1100
273	± 92	550 – 1150
325	± 200	600 – 1200
351	± 200	600 – 1200
377	± 200	700 – 1300
426	± 200	800 – 1400
465	± 200	850 – 1450
530	± 200	900 – 1500
630	± 400	1000 – 1600
720	± 400	1100 – 1700
820	± 400	1200 – 1800
870	± 400	1200 – 1800
1020	± 700	1600 – 2200
1220	± 700	1800 – 2400

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	25
----------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

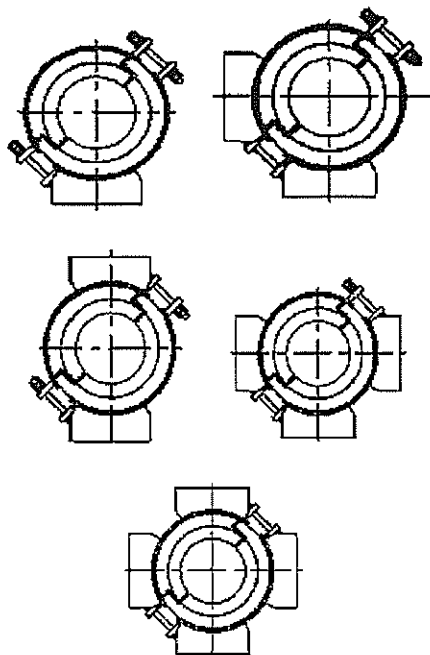
Таблица А.12 Пружины, использующиеся в пружинных опорах и подвесках.
Допускаемые нагрузки и перемещения

Максимальная нагрузка, кН	Максимальное перемещение, мм				
	50.00	100.00	200.00	300.00	400.00
0.25		+			
0.52	+	+	+		
1.25	+	+	+		
2.50	+	+	+		
5.00	+	+	+	+	
10.00	+	+	+	+	
20.00	+	+	+	+	+
40.00	+	+	+	+	+
60.00	+	+	+	+	+
80.00	+	+	+	+	+
100.00	+	+	+	+	+
160.00	+	+	+		
200.00	+	+	+		
240.00	+	+	+		
300.00	+	+	+		
400.00	+	+	+		

«+» - наличие пружины (или блока параллельных пружин в одном защитном кожухе) с соответствующими допускаемыми перемещениями и нагрузками

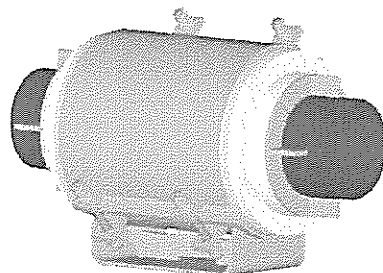
BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	27
--------------------------------------	---	----

Таблица А.16 Скользящая корпусная хомутовая опора для трубопроводов холодоснабжения.
Допускаемые нагрузки



Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

Таблица А.17 Неподвижная корпусная хомутовая опора для трубопроводов холодоснабжения. Допускаемые нагрузки



Условный вид

Внешний диаметр трубопровода	$F_{\text{верт. вниз, кН}}$	$F_{\text{боковая кН}}$	$F_{\text{осевая кН}}$
25	2.9	≥ 1.5	≥ 1.5
32	3.7	≥ 1.9	≥ 1.9
38	4.7	≥ 2.4	≥ 2.4
45	5.7	≥ 2.9	≥ 2.9
57	6.7	≥ 3.4	≥ 3.4
76	8.2	≥ 4.1	≥ 4.1
89	9.8	≥ 4.9	≥ 4.9
108	21	≥ 12	≥ 12
133	26	≥ 13	≥ 13
159	31	≥ 16	≥ 16
219	40	≥ 20	≥ 20
273	50	≥ 25	≥ 25
325	60	≥ 30	≥ 30
377	105	≥ 40	≥ 40
426	120	≥ 50	≥ 50
530	155	≥ 60	≥ 60
630	190	≥ 70	≥ 70

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	31
----------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Основные размеры трубопроводов для разработки компонентов ОПС

Таблица Б.1 Внешние диаметры для трубопроводов из углеродистых сталей с учетом допусков (максимальные допуски по всем стандартам РФ для труб, применяемым для АЭС)

Наружный диаметр Дн, мм	Допуск				Дополнительный допуск на усиливающий наружный сварной шов ^{*)} , мм	Допуск на кривизну ^{*)} , мм/м
	%		мм			
	(+)	(-)	(+)	(-)		
10			0.50	0.50	—	—
14			0.50	0.50	—	—
16			0.40	0.40	—	—
18			0.50	0.50	—	—
25			0.50	0.50	—	—
28			0.40	0.40	—	—
32			0.50	0.50	—	—
38			0.50	0.50	—	—
45			0.50	0.50	—	—
57	1.00	1.00			—	—
76	1.00	1.00			—	—
89	1.00	1.00			—	—
108	1.00	1.00			—	—
133	1.00	1.00			—	—
159	1.00	1.00			—	—
219	1.00	1.00			—	—
273	1.25	1.25			—	—
325	1.25	1.25			—	—
377	1.25	1.25			—	—
426	1.25	1.25			—	—
465	1.25	1.00			—	—
530	1.25	1.00			+3.50	1.50
630	0.70	0.70			+3.50	1.50
720	0.70	0.70			+3.50	1.50
820	0.70	0.70			+3.50	1.50
870 ^{**)}	0.70	0.70			—	—

BLR1.B.110.&.&&&&&.&.&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	32
---------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

1020			3.00	3.00	+3.50	1.50
1220			3.00	3.00	+3.50	1.50
1420			3.00	3.00	+3.50	1.50

*) для электросварных труб;

**) диаметр и допуски будут уточняться.

BLR1.B.110.&.&&&&&&.&&&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	33
--	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

Таблица Б.2 Внешние диаметры трубопроводов из нержавеющей сталей с учетом допусков (максимальные допуски по всем стандартам РФ для труб, применяемым для АЭС)

Наружный диаметр Дн, мм	Допуск			
	%		мм	
	(+)	(-)	(+)	(-)
10			0.30	0.30
14			0.45	0.45
18			0.45	0.45
25			0.45	0.45
32			0.45	0.45
38	1.20	1.20		
57	1.20	1.20		
76	1.50	1.50		
89	1.50	1.50		
108	1.50	1.50		
133	1.50	1.50		
159	1.50	1.50		
219	1.50	1.50		
220	1.25	1.25		
245	1.25	1.25		
273	1.50	1.50		
325	1.50	1.50		
351	1.25	1.25		
377	1.25	1.25		
426	1.25	1.25		
530	0.75	0.75		
630	0.75	0.75		
720	0.75	0.75		
820	0.75	0.75		
920	0.75	0.75		
1020	0.75	0.75		
1220	0.75	0.75		

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	34
----------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

Таблица .В4 - Параметры окружающей среды в контейнменте

Наименование параметра	Величина				
	1.1 Режим нормальной эксплуатации	1.2 Режим компенсируемой «малой течи»	1.3 Режим некомпенсируемой «малой течи»	1.4 Режим «большой течи» включая МПА	1.5 Режим запроектной аварии
1 Температура, 0С	15 ÷ 60	до 90	до 125	до 150 до 190 (70с)	до 150 до 207 (5ч) до 250 (1ч)
2 Давление абсолютное, МПа	0,085 ÷ 0,103	0,079 ÷ 0,17	0,079 ÷ 0,25	0,079 ÷ 0,5	до 0,5
3 Относительная влажность, %, не более	90	парогазовая смесь	парогазовая смесь	парогазовая смесь	парогазовая смесь
4 Объемная активность, Бк/л, не более	7,4x10 ⁴	3,7x10 ⁷	4x10 ⁸	4x10 ⁹	5x10 ¹¹
5 Мощность поглощенной дозы облучения, Гр/ч, не более	1,0	1,0	10	100	2x10 ⁴
6 Время существования режима, ч, не более	-	10	10	24	72
7 Расчетная частота возникновения режима	-	один раз в 2 года	один раз в 2 года	один раз за срок службы	один раз за срок службы
8 Предел температур после аварии, 0С	-	20 ÷ 60	20 ÷ 60	20 ÷ 60	20 ÷ 60
9 Предел абсолютного давления после аварии, МПа	-	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12
10 Время существования указанных параметров после аварии, день, не более	-	30	30	30	до 300

Пояснения и уточнения к таблице В.4:

1 Оборудование, расположенное в гермоорбъеме, должно допускать режимы испытания на прочность и герметичность защитной оболочки при следующих условиях:

Испытания на прочность:

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	36
-------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

Требования к контролю качества

Г.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Г.1.1 Для элементов ОПС трубопроводов должны быть разработаны процедуры контроля качества на всех этапах производства (входной, операционный, приёмочный контроль) в соответствии с требованиями рабочей документацией Генерального проектировщика на изготовление опор, нормативных документов и технических условий.

Г.1.2 ОПС трубопроводов должна поставляться с выполнением требований по проведению оценки соответствия в соответствии с п.2.4, 2.5 Приложения №1 к «Решению о порядке и объёме проведения оценок соответствия оборудования, изделий, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на атомные станции № 06-4421» от 25.07.2006г. с изменением 3.

Г.2 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ

Г.2.1 Контроль качества и требования к основным и сварочным (наплавочным) материалам, полуфабрикатам и комплектующим должны быть отражены в процедурных документах контроля качества.

Г.2.2 Качество и свойства основных материалов (полуфабрикатов и заготовок) должны удовлетворять требованиям стандартов и технических условий и должны быть подтверждены сертификатами заводов-поставщиков.

Г.2.3 Данные сертификатов должны подтверждать соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий на конкретные полуфабрикаты и заготовки. При неполноте сертификатных данных применение материалов допускается только после проведения Изготовителем трубопроводов необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий.

Г.2.4 Порядок приёмки материалов, полуфабрикатов и комплектующих – в соответствии с требованиями нормативных документов.

Г.3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Г.3.1 Требования к разработке, содержанию, порядку согласования и утверждения процедуры контроля качества – в соответствии с требованиями НД.

В процедурах контроля качества должны быть отражены операции по контролю качества, такие как:

- сварка (наплавка);
- термообработка;
- неразрушающие и разрушающие методы контроля;
- контроль размеров;
- проверка маркировки и т.п.

Г.3.2 Объёмы, методы контроля и требования к результатам контроля (испытаний) устанавливаются конструкторской и производственно-технологической документацией.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	39
-------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

Г.3.3 Оценка методов изготовления и методов проверки должна соответствовать общепромышленному нормативному документу Изготовителя (для элементов 4 категории ОК).

Г.3.3.1 Порядок проведения приёмо-сдаточных испытаний должен соответствовать нормативным документам, включая ГОСТ 15.309.

Г.3.4 Порядок разработки и постановки продукции на производство должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящей технической спецификации и уточняется в договоре на поставку.

Г.3.5 Порядок проведения приёмочных и квалификационных испытаний должен соответствовать требованиям нормативных документов, включая ГОСТ Р 15.201.

Г.4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ПРОДУКЦИИ

Г.4.1 Приёмка элементов ОПС осуществляется Уполномоченной организацией Заказчика (определяет участие Заказчик), Генподрядчиком, Поставщиком (если предусмотрено условиями договора на поставку).

Г.4.2 На приёмку предъявляется продукция, прошедшая проверки и испытания и принятая отделом технического контроля Изготовителя.

Г.4.3 Основанием для принятия решения о приёмке продукции являются положительные результаты испытаний.

Г.4.4 Приёмку продукции (в том числе приёмо-сдаточные испытания) приостанавливают в следующих случаях:

- единицы (партии) продукции, предъявлявшиеся на приёмку, не выдержали приёмо-сдаточных испытаний оба раза;
- обнаружены нарушения выполнения технологического процесса (в том числе обнаружены несоответствия установленным требованиям средств испытаний и контроля), приводящие к неисправимым дефектам.

Г.4.5 Приёмку продукции могут приостанавливать также в других случаях по усмотрению Изготовителя, что требуется отражать в документации, действующей у Изготовителя (Поставщика), в соответствии с системой обеспечения качества.

Г.4.6 Решение о возобновлении приёмки (приёмо-сдаточных испытаний) продукции принимает руководство Изготовителя (Поставщика) и представитель органа приёмки после устранения причин приостановки приёмки (приёмо-сдаточных испытаний) и оформления соответствующего документа.

Г.4.7 Принятыми считают единицы (партии) продукции, которые выдержали приёмо-сдаточные испытания, промаркированы, укомплектованы и упакованы в соответствии с требованиями стандартов на продукцию и условиями контракта (договора) на её поставку и на которые оформлены документы, удостоверяющие приёмку продукции.

Г.4.8 Поставляемая продукция сопровождается документом по качеству (паспорт, сертификат, свидетельство об изготовлении), включающим результаты производства продукции, сборки, испытаний, приёмки и согласованными Заказчиком и Генподрядчиком/Генпроектировщиком Отчётами о несоответствии – при наличии таковых.

Г.4.9 Принятая продукция подлежит отгрузке или передаче на ответственное хранение.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	40
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(справочное)

Применяемые Правила и нормы

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 Р 15.201-2000	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением № 1)
ГОСТ 2.103-68	Стадии разработки (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 2.314-68	Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 27.002-89	Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.
ГОСТ 51474-99	Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования (С Изменениями №1 ÷ 6)
ГОСТ Р 51908-2002	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования
ГОСТ Р 9.517-2003	Временная противокоррозионная защита изделий. Методы испытаний
НП-011-99	Требования к программе обеспечения качества для атомных станций
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций.
ПНА Г-7-002-89	Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
ОСТ 108.004.10-86	Программа контроля качества изделий атомной энергетики
НП-001-97 (ПНАЭ Г-1-011-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88/97)
СТО СМК-ПКФ-014.3.2-06	Система менеджмента качества. Проект АЭС-2006. Управление разработкой проекта. Часть 4.2 Классификация (функциональная) и кодирование оборудования, компонентов и места их расположения на

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	41
-------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

основе системы KKS

ГОСТ Р 8.563-2009	ГСИ. Методики (методы) измерений
ГОСТ Р 8.568-97	ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения (с Изменением №1)
ГОСТ 3.1109-82	Термины и определения основных понятий (с Изменением №1)
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением № 1)
РМГ 63-2003	ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации

BLR1.B.110.&.&&&&&&.&&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	42
---------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АЭС	- Атомная электрическая станция
ВВЭР	- Водо-водяной энергетический реактор
ГОСТ	- Государственный стандарт
Дн	-Диаметр трубы наружный
Ду	-Диаметр трубы условный
KKS	- Коды обозначений изделия по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System)
МАГАТЭ	- Международное агентство по атомной энергии
МРЗ	- Максимальное расчетное землетрясение
НД	- Нормативные документы
ННЭ	- Нарушение нормальной эксплуатации
НП	- Правила и Нормы в атомной энергетике
НЭ	- Нормальная эксплуатация
ПЗ	- Проектное землетрясение
ПА	- Проектная авария
ПНАЭ Г	- Правила и Нормы в атомной энергетике Госатомнадзора России
ППР	- Планово предупредительные работы
СМК	- Система менеджмента качества
ТД	- Техническая документация
ТЗ	- Техническое задание
ТС	- Техническая спецификация
ТУ	- Технические условия
УХЛ	- Умеренно холодный климат
ФНП	- Федеральные нормы и правила
СТО	Стандарт организации

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	43
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм.	
--	-------------------------------------	------	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в доку- менте	Номер документа	Подп.	Дата
	Изме- ненных	Заме- ненных	Новых	Анну- лиро- ванных				

BLR1.B.110.&.&&&&&&.&&&&&.000.MD.0050	Исходные технические требования на опорно-подвесную систему трубопроводов	44
---------------------------------------	---	----